

**PENERAPAN STRATEGI *THE FIRING LINE* UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA SMP**



SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Pendidikan Matematika

Oleh

**Selvia Lovita Sari
NPM : 1411050384**

Jurusan : Pendidikan Matematika

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
1440 H/ 2018 M**

**PENERAPAN STRATEGI *THE FIRING LINE* UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA SMP**

SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Ilmu Pendidikan Matematika

Oleh

**Selvia Lovita Sari
NPM : 1411050384**

Jurusan : Pendidikan Matematika

**Pembimbing I : Dr. Rubhan Masykur, M. Pd
Pembimbing II : Rizki Wahyu Yunian Putra, M. Pd**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
1440 H/ 2018 M**

ABSTRAK

PENERAPAN STRATEGI *THE FIRING LINE* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA SMP

Oleh
Selvia Lovita Sari

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan penerapan strategi *The Firing Line* lebih baik dari pembelajaran biasa. Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif. Metode yang digunakan adalah eksperimen semu dengan menggunakan desain *Pretest – Posttest Control Group Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa pada kelas VIII SMPN 3 Jati Agung. Pengambilan sampel menggunakan teknik acak kelas dengan teknik undian, diperoleh kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol.

Berdasarkan hasil uji hipotesis *N-gain* kemampuan pemahaman konsep matematis pada materi bangun ruang sisi datar (kubus dan balok) pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ diperoleh nilai $t_{hitung} = 3,783$ dan $t_{tabel} = 1,994$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ ini berarti H_0 ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan strategi *The Firing Line* lebih baik dari model pembelajaran biasa.

Kata Kunci : Pemahaman Konsep, Strategi *The Firing Line*.



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarama Bandar Lampung Telp. 0721780887

PERSETUJUAN

**Judul Skripsi : PENERAPAN STRATEGI *THE FIRING LINE* UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP
MATEMATIS SISWA SMP**

Nama : Selvia Lovita Sari

NPM : 1411050384

Jurusan : Pendidikan Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqasyah Fakultas
Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Dr. Rubhan Masykur, M.Pd
NIP. 19660402 199503 1 001

Pembimbing II

Rizki Wahyu Yunian Putra, M.Pd
NIP. 19890605 201503 1 004

Mengetahui

Ketua Jurusan Pendidikan Matematika

Dr. Nanang Suprudi, M.Sc
NIP. 19791128 200501 1 005



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. 0721780887

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **“PENERAPAN STRATEGI *THE FIRING LINE* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA SMP”**, disusun oleh Nama : Selvia Lovita Sari, NPM. 1411050384, Jurusan Pendidikan Matematika, telah diujikan dalam Sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada hari / tanggal : Selasa, 16 Oktober 2018 pukul 10.00 s.d 12.00 WIB

TIM MUNAQOSYAH

Ketua Sidang : **Dr. Nanang Supriadi, M.Sc**

(.....)

Sekretaris : **Fraulein Intan Suri, M.Si**

(.....)

Penguji Utama : **Dr. H. Agus Jatmiko, M.Pd**

(.....)

Penguji I : **Dr. Rubhan Masykur, M.Pd**

(.....)

Penguji II : **Rizki Wahyu Yunian Putra, M.Pd**

(.....)

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd
NIP. 19560810 198703 1 001

MOTTO

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ۖ فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ ۚ وَإِلَىٰ رَبِّكَ فَلَوْ غَب ۝

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, dan hanya kepada Tuhanmu lah hendaknya kamu berharap”.
(QS. Al-Insyrah 94 : 6-8)

Intelligence is not the determinant of success, but hard work is the real determinant of your success

Jawaban dari sebuah keberhasilan adalah terus belajar dan tak kenal putus asa.

PERSEMBAHAN



Dengan rahmat Allah yang maha pengasih lagi maha penyayang, dengan ini saya persembahkan karya ini untuk :

1. Ayah Siradjuddin dan Ibunda Sukiyah. Terimakasih yang tiada henti-hentinya atas doa, kasih dan sayang, pengorbanan, serta perjuangan yang sudah ibu dan ayah berikan. Semoga setiap tetes keringat yang mengalir demi memperjuangkan putra-putri ibu dan ayah mendapat ridho dari Allah AWT. Semoga hasil karya ini menjadi awal untuk membahagiakan ibu dan ayah.
2. Adikku tercinta Aldo Andrean Pramudya, yang memberiku semangat untuk menjadi diri yang lebih baik yang dapat dicontoh oleh dirimu. Semoga hasil karya ini bisa menjadi semangat agar bisa menjadi diri yang lebih baik dan membahagiakan ibu dan ayah kelak.

RIWAYAT HIDUP

Selvia Lovita Sari lahir di Pringsewu pada tanggal 01 April 1996. Penulis bertempat tinggal di Pekon Pardasuka nomor 1095 RT 001 RW 010, Kecamatan Pardasuka, Kabupaten Pringsewu. Penulis merupakan putri pertama dari dua bersaudara dari pasangan suami istri Bapak Siradjuddin dan Ibu Sukiyah.

Pendidikan yang telah ditempuh oleh peneliti yaitu bermulai dari TK Aisyiyah Bustanul Athfal lulus tahun 2002, SDN 2 Wargomulyo lulus tahun 2008, SMPN 1 Ambarawa lulus tahun 2011, SMAN 1 Ambarawa lulus pada tahun 2014. Selanjutnya pada tahun 2014, penulis mengikuti program S1 Pendidikan Matematika sampai dengan sekarang. Sampai dengan penulisan skripsi ini peneliti masih terdaftar sebagai mahasiswi program S1 Pendidikan Matematika Universitas Negeri Raden Intan Lampung.

KATA PENGANTAR



Syukur *Alhamdulillah* penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan ridho dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi ini, shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW.

Skripsi yang berjudul “Penerapan Strategi *The Firing Line* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP” ini ditulis untuk memenuhi tugas dan melengkapi syarat dalam memperoleh gelar sarjana pendidikan S1 pada program studi Pendidikan Matematika di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

Pada kesempatan ini, penulis dengan kerendahan hati menghaturkan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, yang telah memberikan segala fasilitas dalam penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Dr. H. Rubhan Masykur, M.Pd. selaku dosen pembimbing yang telah berkenan meluangkan waktu dan fikirannya untuk membimbing penelitian skripsi ini.
3. Bapak Dr. Nanang Supriadi, M.Sc. selaku ketua jurusan Pendidikan Matematika.
4. Bapak Rizki Wahyu Yunian Putra, M.Pd. selaku dosen pembimbing yang telah berkenan meluangkan waktu dan fikirannya untuk membimbing penelitian skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu dosen fakultas tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung yang telah mendidik dan membekali ilmu pengetahuan, sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.

6. Bapak Soetopo, S.Pd. selaku kepala SMP N 3 Jati Agung yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian.
7. Ibu Ester Wijayanti, S.Pd. selaku guru mata pelajaran matematika yang telah berkenan memberikan bantuan, informasi, dan kesempatan untuk melakukan penelitian.
8. Sahabat-sahabatku tercinta terima kasih atas bantuan, semangat dan nasehat dari kalian semua.
9. Teman-teman seperjuangan pendidikan matematika angkatan 2014 khususnya kelas G. Terima kasih atas kebersamaan dan persahabatan yang telah terbangun selama ini kalian selama ini, semoga kelak kita bisa sering berkumpul lagi dilain waktu.
10. Terima kasih untuk teman-teman KKN dan PPL yang telah memberikan semangat kepadaku
11. Pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, baik langsung maupun tidak langsung.
12. Almamaterku Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

Dengan iringan kata terima kasih, penulis mengucapkan do'a kehadirat Allah SWT, semoga jeri payah dan amal bapak dan ibu serta teman-teman akan mendapatkan manfaat khususnya bagi penulis dan para pembaca pada umumnya.
Aamiin

Bandar Lampung, 01 Agustus 2018
Penulis,

Selvia Lovita Sari

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	12
C. Batasan Masalah	13
D. Rumusan Masalah	13
E. Tujuan Penelitian	13
F. Manfaat Penelitian	13
G. Ruang Lingkup Penelitian	14
H. Definisi Operasional	15

BAB II LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori	17
1. Strategi <i>The Firing Line</i>	17
a. Pengertian Strategi <i>The Firing Line</i>	17
b. Kelebihan Dan Kekurangan Strategi <i>The Firing Line</i>	20
2. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	22
a. Pengertian Pemahaman Konsep Matematis	22
b. Indikator Pemahaman Konsep Matematis	25
B. Penelitian Yang Relevan	27
C. Kerangka Berpikir	28
D. Hipotesis	30

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian	32
B. Variabel Penelitian	33
1. Variabel Bebas	33
2. Variabel Terikat	34
C. Populasi Dan Sampel Penelitian	34
1. Popuasi	34
2. Teknik Sampling	35
3. Sampel	35
D. Teknik Pengumpulan Data	36
1. Wawancara	36
2. Dokumentasi	36
3. Tes	37
E. Pengujian Instrumen Penelitian	37
1. Uji Validitas	37
2. Uji Reliabilitas	39
3. Uji Tingkat Kesukaran	40
4. Uji Daya Pembeda	41
F. Teknik Analisis Data	42
1. Normalitas Gain	42
2. Uji Normalitas	43
3. Uji Homogenitas	45
4. Uji Hipotesis	46

BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Uji Coba Instrumen	50
1. Uji Validitas	50
2. Uji Reliabilitas	52
3. Uji Tingkat Kesukaran	53
4. Uji Daya Beda	54
5. Kesimpulan Hasil Uji Coba Tes	55
B. Uji Tes Awal (<i>Pretest</i>) Pemahaman Konsep Matematis	56
1. Deskripsi Data Hasil <i>Pretest</i>	57
2. Pengujian Prasyarat Analisis Data	59
a. Uji Normalitas <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	59
b. Uji Normalitas <i>Pretest</i> Kelas Kontrol	60
c. Uji Homogenitas <i>Pretest</i>	61
d. Analisis Data Tes Awal (<i>Pretest</i>)	62
C. Uji Tes Akhir (<i>Posttest</i>) Pemahaman Konsep Matematis	63
1. Deskripsi Data Hasil <i>Posttest</i>	65
2. Pengujian Prasyarat Analisis Data	67
a. Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	67
b. Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kelas Kontrol	68
c. Uji Homogenitas <i>Posttest</i>	68
d. Analisis Data Tes Akhir (<i>Posttest</i>)	69
D. Data Amatan Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	71
1. Deskripsi Data N-Gain	72
2. Pengujian Prasyarat Analisis Data	74
a. Uji Normalitas N-Gain Kelas Eksperimen	74
b. Uji Normalitas N-Gain Kelas Kontrol	75
c. Uji Homogenitas <i>Posttest</i>	76
d. Analisis Data N-Gain	77
E. Pembahasan	78

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	86
B. Saran.....	86

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Nilai Ulangan Harian Matematika Semester Ganjil Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Jati Agung.....	5
Tabel 1.2 Data Persentase Siswa Yang Menjawab Benar Dan Salah Pada Uji Soal Penelitian Pendahuluan.....	6
Tabel 3.1 Desain Penelitian	33
Tabel 3.2 Distribusi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Jati Agung	34
Tabel 3.3 Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Soal	41
Tabel 3.4 Klasifikasi Daya Beda	42
Tabel 3.5 Kategori Perolehan Skor N-Gain	43
Tabel 4.1 Hasil Validasi Butir Soal Tes	51
Tabel 4.2 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal	53
Tabel 4.3 Hasil Uji Daya Pembeda	54
Tabel 4.4 Kesimpulan Uji Coba Instrumen	55
Tabel 4.5 Daftar Nilai Tes Awal Pemahaman Konsep Matematis	56
Tabel 4.6 Deskripsi Data Hasil <i>Pretest</i> Pemahaman Konsep Matematis	58
Tabel 4.7 Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen	59
Tabel 4.8 Hasil Uji Normalitas Kelas Kontrol	60
Tabel 4.9 Hasil Uji Homogenitas <i>Pretest</i>	61
Tabel 4.10 Hasil Uji Hipotesis <i>Pretest</i>	63
Tabel 4.11 Daftar Nilai <i>Posttest</i> Pemahaman Konsep Matematis	64
Tabel 4.12 Deskripsi Data Hasil <i>Posttest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	65
Tabel 4.13 Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen	67
Tabel 4.14 Hasil Uji Normalitas Kelas Kontrol	68
Tabel 4.15 Hasil Uji Homogenitas <i>Posttest</i>	69
Tabel 4.16 Hasil Uji Hipotesis <i>Posttest</i>	70
Tabel 4.17 Data N-Gain Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	71
Tabel 4.18 Deskripsi Data Hasil N-Gain Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	72
Tabel 4.19 Hasil Uji Normalitas N-Gain Kelas Eksperimen	75
Tabel 4.20 Hasil Uji Normalitas N-Gain Kelas Kontrol	75
Tabel 4.21 Hasil Uji Homogenitas N-Gain	76
Tabel 4.22 Hasil Uji Hipotesis N-Gain	78

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Soal Tes Tertulis	7
Gambar 1.2 Jawaban salah satu Siswa SMP Negeri 3 Jati Agung (Jawaban Benar)	8
Gambar 1.3 Jawaban salah satu Siswa SMP Negeri 3 Jati Agung (Jawaban Salah)	8
Gambar 2.1 Kerangka berpikir	30
Gambar 4.1 Grafik Hasil <i>Pretest</i>	59
Gambar 4.2 Grafik Hasil <i>Posttest</i>	66
Gambar 4.3 Grafik Hasil <i>N-Gain</i>	73
Gambar 4.4 Grafik Kategori Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	74
Gambar 4.5 Grafik Kategori <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> dan <i>N-Gain</i>	74

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Daftar Nama Responden Kelas Uji Coba	88
Lampiran 2 Kisi-kisi Soal Uji Coba	89
Lampiran 3 Soal Uji Coba	91
Lampiran 4 Kunci Jawaban Soal Uji Coba	94
Lampiran 5 Perhitungan Uji Validitas	99
Lampiran 6 Perhitungan Uji Reliabilitas	105
Lampiran 7 Perhitungan Uji Tingkat Kesukaran	109
Lampiran 8 Perhitungan Uji Daya Beda	112
Lampiran 9 Kesimpulan Uji Coba	115
Lampiran 10 Nama Sampel	116
Lampiran 11 Silabus Pembelajaran	117
Lampiran 12 RPP Pembelajaran	120
Lampiran 13 Kisi-Kisi Soal <i>Pretest</i>	207
Lampiran 14 Soal <i>Pretest</i>	212
Lampiran 15 Kunci Jawaban Soal <i>Pretest</i>	214
Lampiran 16 Data Hasil <i>Pretest</i>	218
Lampiran 17 Deskripsi Data Hasil <i>Pretest</i>	221
Lampiran 18 Perhitungan Uji Normalitas <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	224
Lampiran 19 Perhitungan Uji Normalitas <i>Pretest</i> Kelas Kontrol	228
Lampiran 20 Uji Homogenitas <i>Pretest</i>	232
Lampiran 21 Uji Hipotesis <i>Pretest</i>	235
Lampiran 22 Kisi-Kisi Soal <i>Posttest</i>	239
Lampiran 23 Soal <i>Posttest</i>	245
Lampiran 24 Kunci Jawaban Soal <i>Posttest</i>	247
Lampiran 25 Data Hasil <i>Posttest</i>	251
Lampiran 26 Deskripsi Data Hasil <i>Posttest</i>	254
Lampiran 27 Perhitungan Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	257
Lampiran 28 Perhitungan Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kelas Kontrol	261
Lampiran 29 Uji Homogenitas <i>Posttest</i>	265
Lampiran 30 Uji Hipotesis <i>Posttest</i>	267
Lampiran 31 Data Hasil <i>N-Gain</i>	270
Lampiran 32 Deskripsi Data Hasil <i>N-Gain</i>	273
Lampiran 33 Perhitungan Uji Normalitas <i>N-Gain</i> Kelas Eksperimen	276

Lampiran 34 Perhitungan Uji Normalitas <i>N-Gain</i> Kelas Kontrol	280
Lampiran 35 Uji Homogenitas <i>N-Gain</i>	284
Lampiran 36 Uji Hipotesis <i>N-Gain</i>	286
Lampiran 37 Nilai r Produk Moment	289
Lampiran 38 Tabel L	290
Lampiran 39 Tabel Z	291
Lampiran 40 Tabel F	293
Lampiran 41 Tabel T	295

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan sebuah ilmu pasti yang menjadi dasar bagi ilmu lain sehingga matematika itu saling berkaitan dengan ilmu lainnya, dan matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang menduduki peranan penting dalam dunia pendidikan. Tidak hanya itu, ternyata matematika juga sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam menghadapi kemajuan IPTEK.¹ Pelajaran matematika perlu diajarkan kepada setiap siswa sejak duduk di bangku Sekolah Dasar (SD) sampai dengan Perguruan Tinggi (PT) karena matematika juga merupakan disiplin ilmu yang dipelajari di seluruh jenjang pendidikan.² Mengingat pentingnya ilmu matematika dalam kehidupan, Al-Quran telah memberikan contoh aspek matematika diantaranya seperti dalam QS. Maryam ayat 94 :

لَقَدْ أَحْصَاهُمْ وَعَدَّهُمْ عَدًّا ٩٤

Artinya : “*Sesungguhnya Allah telah menentukan jumlah mereka dan menghitung mereka dengan hitungan yang teliti.*” (QS. Maryam 19 : 94)

Dan QS. Al. Isra ayat 12 :

¹ Farida “ Pengaruh Strategi Pembelajaran *Heuristic Vee* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik”, *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 6, No. 2, 2015, hal.113

² Asrul Karim “ Penerapan Metode Penemuan Terbimbing Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar”, ISSN: 1412-565X, *Edisi Khusus* No. 1, (Agustus 2011), hal. 21

وَجَعَلْنَا اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ آيَاتَيْنِ فَمَحَوْنَا آيَةَ اللَّيْلِ وَجَعَلْنَا آيَةَ النَّهَارِ مُبْصِرَةً لِّتَبْتَغُوا فَضْلًا مِّن رَّبِّكُمْ وَلِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ وَكُلَّ شَيْءٍ فَصَّلْنَاهُ تَفْصِيلًا ١٢

Artinya : “Dan Kami jadikan malam dan siang sebagai dua tanda, lalu Kami hapuskan tanda dan Kami jadikan siang itu terang, agar kamu mencari karunia dari tuhanmu, dan supaya kamu mengetahui bilangan tahun-tahun dan perhitungan. Dan segala sesuatu telah Kami terangkan dengan jelas.” (QS Al-Isra 17:12)³

Ayat di atas tersebut menunjukkan bahwa pentingnya ilmu matematika untuk dipelajari dan diterapkan dalam kehidupan sehari-hari yang berguna sebagai alat bantu menyelesaikan persoalan yang memerlukan keterampilan berhitung. Dalam kehidupan sehari-hari, kita tentu akan menjumpai berbagai persoalan yang berkaitan dengan perhitungan. Mulai dari waktu, pekerjaan, dan uang, semuanya memerlukan perhitungan.

Hal ini sejalan dengan QS. Al-A'raf ayat 85

وَإِلَىٰ مَدْيَنَ أَخَاهُمْ شُعَيْبًا قَالَ يَبْنَؤُا لِّقَوْمٍ أَعْبَدُوا اللَّهَ مَا لَكُمْ مِّنْ إِلَٰهٍ غَيْرُهُ ۖ قَدْ جَاءَتْكُم بَيِّنَةٌ مِّن رَّبِّكُمْ فَأَوْفُوا الْكَيْلَ وَالْمِيزَانَ وَلَا تَبْخَسُوا النَّاسَ أَشْيَاءَهُمْ وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا ذَلِكُمْ خَيْرٌ لَّكُمْ إِن كُنتُمْ مُّؤْمِنِينَ ٨٥

Artinya : “Dan (Kami telah mengutus) kepada penduduk Mad-yan saudara mereka, Syu'aib. Ia berkata: "Hai kaumku, sembahlah Allah, sekali-kali tidak ada Tuhan bagimu selain-Nya. Sesungguhnya telah datang kepadamu bukti yang nyata dari Tuhanmu. Maka sempurnakanlah takaran dan timbangan dan janganlah kamu kurangkan bagi manusia barang-barang takaran dan timbangannya, dan janganlah kamu membuat kerusakan di muka bumi sesudah Tuhan memperbaikinya. Yang demikian itu lebih baik bagimu jika betul-betul kamu orang-orang yang beriman." (QS. Al-A'raf 7 :85)

³ Departemen Agama RI, *Al-Quran Tajwid dan Terjemah*, (Jawa Barat : Diponegoro, 2014), hal. 283

Dari beberapa ayat di atas, dapat disimpulkan bahwa ilmu matematika merupakan ilmu untuk dipelajari dan diterapkan dalam kehidupan sehari-hari yang berguna sebagai alat bantu menyelesaikan persoalan yang memerlukan keterampilan berhitung, memahami, dan bernalar.

Dalam dunia pendidikan peranan matematika sangatlah penting. Hal ini dapat dilihat dari waktu, jam pelajaran di sekolah lebih banyak dibandingkan dengan pelajaran lain. Akan tetapi, pelajaran matematika seringkali dijadikan momok yang menakutkan oleh para siswa. Mereka menganggap bahwa matematika itu mata pelajaran yang sulit, membosankan bahkan menakutkan. Hal ini yang menyebabkan kemampuan pemahaman konsep matematis yang dimiliki oleh setiap siswa masih sangat rendah. Matematika juga memerlukan pemahaman konsep yang baik, karena konsep matematika yang satu dengan yang lainnya saling berkaitan sehingga pemahaman konsep yang dasar merupakan acuan dalam pemahaman konsep selanjutnya. Hal ini sejalan dengan QS. Al-Fajr ayat 3

وَالشَّعْ وَالْوَثْرِ ٣

Artinya : “*dan yang genap dan yang ganjil.*” (QS. Al-Fajr 89: 3)

Pada surat Al-Fajr ayat 3 dimaksudkan yang genap dan yang ganjil bisa diartikan bilangan genap dan bilangan ganjil. Bilangan adalah suatu konsep dasar matematika yang digunakan untuk pencacahan dan pengukuran.

Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 tahun 2006, salah satu tujuan matematika pada pendidikan menengah adalah agar memiliki

kemampuan pemahaman konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.⁴

Berdasarkan Permendiknas di atas, jika siswa dikatakan mampu memahami konsep dengan baik maka salah satu tujuan pendidikan matematika tersebut akan tercapai. Namun pada kenyataannya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa masih rendah. Hal itu disebabkan oleh kemampuan siswa untuk berfikir dan bernalar dalam menyelesaikan masalah yang diberikan serta kemandirian belajar siswa saat proses belajar pembelajaran berlangsung juga masih rendah karena siswa mengalami kesulitan dalam berdiskusi dan menyampaikan suatu konsep, rumus serta gagasan atau ide-ide yang dimiliki selama proses pembelajaran.

Hal ini terlihat dari nilai ulangan harian matematika siswa yang belum mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) yang ditetapkan oleh sekolah. Hal ini dapat dilihat dari nilai hasil belajar siswa kelas VIII tahun ajaran 2017/2018 pada tabel berikut ini :

⁴ Oktiana Dwi Putra Herawati, "Pengaruh Pembelajaran Problem Posing Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 6 Palembang", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 4 No. 6, (Juni 2010), hal. 71

Tabel 1.1
 Nilai Ulangan Harian Matematika Semester Ganjil Siswa Kelas VIII
 SMP Negeri 3 Jati Agung

No	Kelas	Nilai Matematika Siswa		Jumlah
		<i>nilai < 70</i>	<i>nilai \geq 70</i>	
1	VIII A	21	15	36
2	VIII B	28	8	36
3	VIII C	31	5	36
4	VIII D	34	2	36
5	VIII E	36	0	36
Jumlah		150	30	180
Persentase		83,33 %	16,67 %	100 %

Sumber : Daftar Nilai hasil ulangan Matematika kelas VIII SMP Negeri 3 Jati Agung

Berdasarkan tabel 1.1, nilai KKM mata pelajaran matematika di SMP Negeri 3 Jati Agung adalah 70. Siswa dinyatakan lulus dalam pelajaran matematika apabila nilai yang diperoleh minimal 70 selebihnya telah mencapai KKM. Terlihat bahwa dalam mata pelajaran matematika sebanyak 150 siswa atau 83,33% yang telah mencapai KKM, dan sebanyak 30 siswa atau 16,67 % belum mencapai KKM. Hal ini menunjukkan bahwa proses belajar siswa yang selama ini terjadi belum sesuai dengan yang diharapkan karena disebabkan oleh rendahnya pemahaman konsep matematis siswa dalam proses pembelajaran yang kurang berjalan dengan baik.

Selain hasil nilai ulangan harian di atas, rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa juga terlihat dari hasil uji soal penelitian yang telah dilakukan terkait dengan materi bangun ruang sisi datar, dengan mengujikan beberapa soal kepada 36 siswa kelas IX dalam waktu 30 menit. Soal ini sebelumnya telah dikonsultasikan dengan guru matematika kelas IX untuk mengetahui apakah

soal tersebut sesuai dengan materi yang telah diajarkan. Berikut data hasil uji soal yang dapat peneliti tampilkan dalam tabel :

Tabel 1.2
Data persentase siswa yang Menjawab Benar dan Salah
Pada Uji Soal Penelitian Pendahuluan

No	Nomor Soal	Benar	%	Salah	%
1	Soal 1	8	22,22%	28	77,78%
2	Soal 2	17	47,22%	19	52,78%
3	Soal 3	6	16,67%	30	83,33%
4	Soal 4	8	22,22%	28	77,78%

Sumber : Dokumentasi Data Hasil Uji Soal Penelitian Pendahuluan

Berdasarkan tabel di atas, dapat terlihat bahwa hasil tes pada materi bangun ruang sisi datar yang tergolong sulit. Soal yang diberikan sebanyak empat soal dan masing-masing soal memuat indikator yang berbeda. Dari 36 siswa yang mampu menjawab soal nomor satu dengan benar yaitu 8 siswa atau 22,22%, 28 siswa atau 77,78% menjawab salah. Siswa yang mampu menjawab soal nomor dua yaitu 17 siswa dengan persentasi 47,22 %, 19 siswa menjawab dengan jawaban yang salah atau 52,78 %. Pada soal ketiga, 6 siswa yang mampu menjawab soal dengan benar dengan persentasi 16,67 %, 30 siswa atau 83,33 % menjawab dengan jawaban salah. Soal nomor empat 8 siswa yang dapat menjawab dengan benar dengan pesentase 22,22 %, 28 siswa atau 77,78 % menjawab soal dengan jawaban yang salah.

Berdasarkan hasil penelitian pendahuluan melalui hasil tes, pemahaman konsep materi bangun ruang sisi datar pada siswa SMP Negeri 3 Jati Agung masih sangat kurang, sehingga ada kendala dalam mengerjakan soal dengan baik dan benar, serta kurangnya pengetahuan dalam memanfaatkan rumus yang menyebabkan

siswa untuk berikir panjang dalam mengerjakan soal. Berikut ini jawaban dari uji soal pada siswa kelas IX SMP Negeri 3 Jati Agung yang selanjutnya diidentifikasi kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam mengerjakan soal.

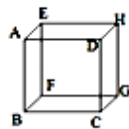
SOAL UJI COBA TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Bangun Ruang Sisi Datar
Waktu : 1 x 40 menit

Langkah-langkah mengerjakan soal

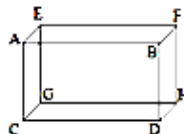
- ✓ Berdoa dalam hati
- ✓ Percaya diri dengan jawaban sendiri
- ✓ Memaksimalkan pengetahuan yang dimiliki
- ✓ Jawablah soal berikut dengan konsentrasi

1. Perhatikan kubus ABCD EFGH dibawah ini



- a. Sebutkan diagonal sisinya !
- b. Sebutkan diagonal ruangnya !
- c. Sebutkan bidang diagonalnya !

- 2.



Apabila balok tersebut memiliki panjang 20 cm, lebar 6 cm, dan tinggi 8 cm. Hitunglah volume balok tersebut !

3. Seorang tukang kayu ingin membuat sebuah lemari berbentuk balok dengan ukuran panjang 4.5 m, lebar 3 m dan tinggi 6m. Berapakah uang yang dibutuhkan tukang kayu tersebut untuk membeli kayu jika harga kayu untuk membuat lemari tersebut Rp. 10.000,- tiap meter !
4. Panjang Rusuk dua buah kubus masing-masing berbanding 4cm : 12 cm. Berapakah perbandingan volume kedua kubus tersebut ?

Gambar 1.1
Soal Tes Tertulis

Kubus ABCDEFGH
 a. Diketahui sisi : AC, AD, AB, BC, DE, DF, EF, FC, DG
 b. Diketahui Rumus : $V = p \times l \times t$
 c. Ditanya Diketahui : $p = 4,5 \text{ m}$, $l = 3 \text{ m}$, $t = 6 \text{ m}$
 Ditanya : Volume kubus
 Jawab :
 $V = p \times l \times t$
 $= 4,5 \times 3 \times 6$
 $= 81 \text{ m}^3$
 2. Diketahui : Panjang 20 cm
 Lebar 6 cm
 Tinggi 8 cm
 Ditanya : Volume balok
 Jawab :
 $V = p \times l \times t$
 $= 20 \times 6 \times 8$
 $= 960 \text{ cm}^3$
 3. Diketahui : 2 buah kubus
 Diketahui : $s_1 = 4 \text{ cm}$, $s_2 = 3 \text{ cm}$
 Ditanya : Perbandingan volume
 Jawab :
 $V_1 = s_1^3 = 4^3 = 64$
 $V_2 = s_2^3 = 3^3 = 27$
 Perbandingan volume : $64 : 27$

Gambar 1.2

Jawaban salah satu Siswa SMP Negeri
3 Jati Agung (Jawaban Benar)

NAMA : HABIBULLAH
 Kelas : IX^c
 1. a. ADHE BCFG
 b. DF
 c. DHGC AEFB
 2. $20 \times 6 \times 8$
 $120 \times 8 = 960$
 $34,5 \times 3 = \sqrt{135} = 223$
 4. $4 \text{ cm} : 12 \text{ cm} = 3$
 $3 \text{ cm} : 12 = 4$

Gambar 1.3

Jawaban salah satu Siswa SMP
Negeri 3 Jati Agung (Jawaban Salah)

Gambar 1.2 merupakan jawaban benar dari salah satu siswa dan pada gambar 1.3 merupakan jawaban salah dari salah satu siswa. Hasil nya menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematis siswa masih rendah, dilihat dari beberapa indikator pemahaman konsep yaitu kemampuan menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah. Siswa belum dapat mengaplikasikan konsep atau operasi dengan tepat. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa kemampuan pemahaman konsep matematika nya masih tergolong rendah.

Berdasarkan data di atas, maka pemahaman konsep matematis merupakan aspek penting ketika belajar matematika yang harus ditingkatkan. Banyak faktor yang menyebabkan pemahaman konsep matematis rendah yang peneliti temukan pada penelitian pendahuluan. Salah faktor yang ditemukan adalah strategi pembelajaran yang tidak mendukung pemahaman konsep matematis siswa dalam kegiatan pembelajaran. Berdasarkan hasil penelitan yang telah dilakukan oleh Vera

Dewi Kartini Ompusunggu bahwa strategi yang dilaksanakan oleh guru masih bersifat tradisional dan guru lebih dominan berperan dalam pembelajaran sehingga pada proses pembelajaran hanya terjadi komunikasi satu arah.⁵

Berdasarkan hasil penelitian dari Vivi Utari bahwa pemahaman konsep terhadap siswa masih rendah. Hal ini karena pada proses pembelajaran masih didominasi oleh guru, siswa hanya mendengarkan, mencatat dan mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru. Sehingga siswa mengalami kesulitan dalam belajar matematika.⁶

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh N. W. S. Darmayanti menyatakan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa masih rendah. Hal ini karena jarang diajarkan untuk menganalisis dan menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga belum mampu mengkomunikasikan dan mengaitkan berbagai topik, apalagi menerapkan konsep-konsep yang kompleks dan abstrak.⁷

Penelitian Angga Murizal, Yarman, Yerizon bahwa banyak siswa yang kesulitan dalam memahami konsep matematika. Kurang tepatnya model pembelajaran yang digunakan oleh guru dapat menyebabkan mereka kebanyakan

⁵ Vera Dewi Kartini, "Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematik dan Sikap Positif terhadap Matematika Siswa SMP Nasrani 2 Medan Melalui Pendekatan *Problem Possing*", *Jurnal Saintech* Vol. 06 – No. 04 – Desember 2014, ISSN No. 2086-9681, hal. 94

⁶ Vivi Utari, "Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Melalui Pendekatan PMR Dalam Pokok Bahasan Prisma Dan Limas", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 1 No. 1 (2012) Part 3, hal. 33

⁷ N.W. S. Darmayanti "Pengaruh Model *Collaborative Teamwork Learning* Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Pemahaman Konsep Ditinjau Dari Gaya Kognitif", *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Pendidikan Sains*, Vol. 3 2013, hal. 3

tidak mampu mendefenisikan kembali bahan pelajaran matematika dengan bahasa mereka sendiri serta membedakan antara contoh dan bukan contoh dari sebuah konsep apalagi memaknai matematika dalam bentuk nyata.⁸ Penelitian Rina Gusliani bahwa pemahaman konsep matematis siswa dengan strategi *The Firing Line* lebih baik, dan diharapkan untuk dapat mencoba menerapkan pembelajaran dengan strategi *The Firing Line* sebagai salah satu alternati untuk mencapai tujuan belajar.⁹

Dari penelitian – penelitian yang sudah dijelaskan di atas terlihat bahwa pemahaman konsep siswa terhadap mata pelajaran matematika masih begitu rendah. Hal ini berkemungkinan dipengaruhi oleh cara mengajar guru yang kurang menarik perhatian . Sehingga dalam proses pembelajaran mereka cenderung pasif, takut, dan enggan untuk bertanya serta mereka lebih memilih untuk diam jika ada sesuatu hal yang belum mereka pahami dari pada harus bertanya kepada guru yang mengajar.

Padahal guru sudah berupaya untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis, akan tetapi upaya tersebut masih kurang optimal. Hal ini terlihat pada saat proses pembelajaran yang masih terpusat pada guru, sementara siswa cenderung pasif.¹⁰ Mereka hanya mencatat dan mendengarkan penjelasan dari guru, sehingga siswa kurang aktif untuk menyampaikan ide-ide yang dimilikinya. Akibatnya pemahaman konsep siswa dalam belajar matematika kurang optimal serta

⁸ Angga Murizal, “Pemahaman Konsep Matematis dan Model Pembelajaran *Quantum*”, *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 1 No. 1 2012, hal. 20

⁹ Rina Gusliani, “Pengaruh Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif Tipe *The Firing Line* Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Viiiismpn17 Padang”, *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol.1 No. 1 2014, hal. 6

¹⁰ Satrio Wicaksono Sudarman, “Efektifitas Penggunaan Metode Pembelajaran *Quantum Learning* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Mahasiswa”, *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 7, No. 2, 2016, hal. 276

keaktifan siswa dalam proses belajar matematika hampir tidak menonjol. Hal ini disebabkan karena pada proses pembelajaran guru masih sering menggunakan pembelajaran biasa.

Untuk itu, dalam pembelajaran matematika diperlukan suatu strategi yang dapat menimbulkan suasana belajar menjadi lebih menarik serta mengajak siswa untuk ikut aktif dalam pembelajaran, dan menyenangkan siswa dalam proses mengajar, sehingga masing-masing dari siswa dapat memahami konsep materi serta terlibat lebih aktif dalam proses pembelajaran.¹¹ Salah satu strategi yang dapat digunakan untuk meningkatkan keaktifan dan melatih kemampuan pemahaman konsep matematis adalah strategi *The Firing Line*

Strategi *The Firing Line* merupakan suatu strategi pembelajaran dengan cara gerakan cepat yang dapat digunakan untuk merespon secara cepat pertanyaan-pertanyaan yang dilontarkan. Melalui pertanyaan-pertanyaan yang diberikan antar ini, pembelajaran yang dilaksanakan menjadi pembelajaran interaktif dan membangun kerjasama antar siswa.¹² Dengan adanya pertanyaan-pertanyaan tersebut maka proses pembelajaran berlangsung akan aktif sehingga siswa dapat mengembangkan kemampuan berfikir baik untuk menyusun pertanyaan maupun untuk menyusun jawaban dari pertanyaan yang telah diberikan.

¹¹ Nurina Kurniasari Rahmawati, “ Implementasi *Teams Games Tournaments* dan *Number Head Together* ditinjau dari Kemampuan Penalaran Matematis”, *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 8, No. 2, 2017 , hal. 123

¹² Silberman, *Active Learning 101 Cara Belajar Siswa Aktif*, (Bandung : Nuansa Cendekia, 2016), Cet. XI, hal. 223

Strategi ini bertujuan untuk menarik minat belajar dan meningkatkan keaktifan dalam proses belajar matematika serta memberikan kesempatan pada lain untuk saling menjawab pertanyaan pada kesempatan yang berbeda. Selain itu, penerapan strategi pembelajaran ini dapat mempermudah dalam memahami konsep pada materi yang telah dipelajari. Sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis.

Berdasarkan uraian panjang di atas, maka peneliti bermaksud ingin mengadakan penelitian untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika dengan menerapkan strategi *The Firing Line*. Adapun Judul skripsi ini adalah “Penerapan Strategi *The Firing Line* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka identifikasi masalah yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini adalah :

1. Siswa belum mampu mengembangkan kemampuan berpikirnya, sehingga kemampuan pemahaman konsep matematis siswa masih rendah.
2. Keaktifan dalam proses pembelajaran masih kurang dan cenderung hanya diam dan mendengarkan penjelasan dari guru.
3. Strategi pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam proses belajar mengajar masih bersifat biasa sehingga siswa masih cenderung pasif.

C. Batasan Masalah

Agar tidak menyinggung dari permasalahan dan terlalu luasnya pembahasan serta mengingat keterbatasan pengetahuan dan kemampuan penulis, maka penulis membatasi masalah yang akan diteliti yaitu : Penerapan Strategi *The Firing Line* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah yang telah dijelaskan di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini, yaitu : “Manakah yang lebih baik peningkatan kemampuan pemahaman konsep strategi *The Firing Line* dengan pembelajaran biasa ?”

E. Tujuan Masalah

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah : “untuk mengetahui Apakah peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan penerapan strategi *The Firing Line* lebih baik dari pembelajaran biasa”.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Secara umum, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan kepada pembelajaran matematika untuk dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa terhadap mata pelajaran matematika.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Guru

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengalaman pembelajaran melalui penerapan *The Firing Line* terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa.

b. Bagi Siswa

Memberikan pengalaman pembelajaran dengan menggunakan strategi *The Firing Line* yang dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar.

c. Bagi Sekolah

Memberikan sumbangan dan informasi pemikiran untuk meningkatkan mutu pendidikan di sekolah.

d. Bagi Peneliti

- 1) Mendapatkan pengalaman langsung dalam menerapkan strategi *The Firing Line*
- 2) Mendapat bekal tambahan sebagai mahasiswa dan calon guru matematika sehingga siap melaksanakan tugas di lapangan.

G. Ruang Lingkup Penelitian

1. Subyek penelitian

Subjek penelitian ini adalah kelas VIII semester genap SMP Negeri 3 Jati Agung Tahun Pelajaran 2017/2018.

2. Obyek penelitian

Menitikberatkan pada peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis.

3. Tempat penelitian

Tempat penelitian yang dipilih adalah di SMP Negeri 3 Jati Agung tahun ajaran 2017/2018

H. Definisi Operasional

Untuk menghindari salah pengertian mengenai judul skripsi ini, agar tidak terjadi pemahaman yang berbeda tentang istilah yang terdapat pada judul penelitian ini. Adapun istilah yang perlu dijelaskan adalah sebagai berikut :

1. Strategi *The Firing Line*

Strategi *The Firing Line* merupakan suatu bentuk proses pembelajaran yang lebih menekankan siswa untuk bergerak aktif sebagai subyek belajar yakni siswa mendengar, melihat, mengajukan pertanyaan dan mendiskusikan tentang suatu materi pelajaran. Dalam tipe ini mencakup berbagai macam keterampilan yang akan dikembangkan, seperti kemampuan bertanya, kemampuan menjawab soal, dan kemampuan mengajar lainnya.

2. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Kemampuan pemahaman konsep matematis merupakan proses belajar siswa dalam menguasai dengan cara menerima dan memahami informasi yang diperoleh dari pembelajaran yang telah berlangsung yang dilihat melalui kemampuan bersikap, berpikir, dan bertindak yang ditunjukkan oleh siswa dalam

memahami suatu konsep dari materi pembelajaran dan kemampuan dalam memilih prosedur secara tepat.

3. Pembelajaran Biasa

Pembelajaran biasa merupakan pembelajaran yang biasanya diterapkan pada kegiatan pembelajaran sehari-hari dengan metode yang saat ini masih sering digunakan oleh setiap guru dalam menyampaikan materi atau konsep dengan penjelasan secara lisan serta pembagian tugas dan latihan.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Strategi *The Firing Line*

a. Pengertian Strategi *The Firing Line*

Strategi *The Firing Line* merupakan salah satu jenis strategi pembelajaran aktif (*Aktive Learning*). Strategi pembelajaran aktif adalah bentuk pembelajaran yang memungkinkan siswa berperan secara aktif dalam proses pembelajaran itu sendiri baik dalam bentuk interaksi antar siswa maupun siswa dengan pengajar dalam proses pembelajaran tersebut. Menurut Ujang Suganda strategi pembelajaran aktif adalah cara pandang menganggap belajar sebagai kegiatan membangun makna atau pengertian terhadap pengalaman dan informasi yang dilakukan oleh siswa.¹

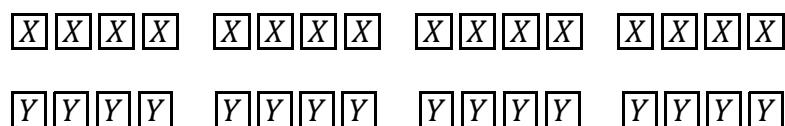
Strategi *Active Learning Type The Firing Line* merupakan format yang cepat dan dinamis yang bisa digunakan berbagai macam tujuan. Siswa mendapat peluang untuk merespons dengan cepat terhadap pertanyaan-pertanyaan yang diajukan secara bertubi-tubi atau jenis tantangan lain.

¹Dio Roka Pratama Rahayu, Nur Ngazizah, Ashari, “ Penggunaan Metode Pembelajaran Aktif *Type Firing Line* untuk Peningkatan Kemampuan Analisis pada Pembelajaran Fisika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 6 Purworejo Tahun Pelajaran 2013/2014”, *Radiasi*, Vol.5 No.2 (September 2014), hal. 59

Menurut Silberman bahwa strategi *The Firing Line* adalah cara gerakan cepat yang dapat digunakan untuk berbagai tujuan. Ia menonjolkan secara terus menerus pasangan yang berputar. Siswa mendapat kesempatan untuk merespon secara cepat pertanyaan-pertanyaan yang yang dilontarkan. Melalui pertanyaan-pertanyaan yang diberikan antar siswa ini, pembelajaran yang dilaksanakan menjadi pembelajaran interaktif dan membangun kerjasama antar siswa. Dengan adanya pertanyaan-pertanyaan tersebut maka proses pembelajaran berlangsung akan aktif sehingga siswa dapat mengembangkan kemampuan berfikir baik untuk menyusun pertanyaan maupun untuk menyusun jawaban dari pertanyaan yang telah diberikan.

Langkah-langkah dalam pembelajaran dengan penerapan strategi *The Firing Line* adalah sebagai berikut :²

- 1) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan tujuan menggunakan strategi *The Firing Line*
- 2) Guru mengatur kursi-kursi dalam dua baris yang berhadapan antara X dan Y, usahakan kursi-kursi itu cukup untuk semua peserta dikelas.
- 3) Guru memisahkan kursi-kursi itu kedalam kelompok-kelompok yang beranggotakan tiga sampai lima siswa pada setiap baris. Susunlah kelompok tersebut tampak seperti berikut :



² Silberman, *Active Learning 101 Cara Belajar Siswa Aktif*, (Bandung : Nuansa Cendekia, 2016), Cet. XI, hal. 223

- 4) Guru mendistribusikan kepada siswa atau kelompok X sebuah kartu yang berisi tugas
- 5) Guru menginstruksikan kepada peserta kelompok Y di hadapan untuk merespon
- 6) Guru meminta kelompok X memulai tugas pertama. Setelah periode waktu yang singkat umumkan bahwa waktu untuk semua peserta Y untuk merespon tugas kelompok X yang telah disampaikan
- 7) Guru memerintahkan kembali kepada teman X menyampaikan tugasnya kepada teman Y di hadapannya. Teruskan untuk sebanyak mungkin tugas berbeda yang telah diberikan

Penerapan strategi *The Firing Line* dapat dilakukan dengan beberapa modifikasi atau variasi. Modifikasi dan variasi dilakukan dengan tujuan agar proses pembelajaran dapat terlaksana dengan lebih efektif sesuai dengan kondisi dan suasana kelas sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Variasi yang dapat dilakukan sebagai berikut

- 1) Mengubah peran siswa yang tadinya mendapat posisi X menjadi posisi Y, dan sebaliknya.
- 2) Dalam beberapa situasi, boleh jadi akan menarik dan lebih tepat untuk memberikan tugas yang sama kepada setiap anggota kelompok. Dalam contoh ini, siswa Y diminta merespon instruksi yang sama bagi setiap anggota kelompoknya.

b. Kelebihan dan Kekurangan Strategi *The Firing Line*

Kelebihan dari strategi *The Firing Line* diantaranya sebagai berikut:

1) Penguatan diri siswa.

Proses diskusi yang dilakukan antar siswa akan menimbulkan penguatan diri dimana siswa akan memandang kemampuan yang ada di dalam dirinya sendiri sebagai siswa yang efektif.³

2) Meningkatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran.

Strategi pembelajaran *The Firing Line* dilaksanakan dengan kegiatan tanya jawab antarsiswa dan perpindahan yang cepat. Proses pembelajaran dalam penerapan strategi pembelajaran ini mendorong siswa untuk ikut berperan aktif dalam memahami materi baik sebagai siswa yang bertanya maupun siswa yang memberikan jawaban. Belajar yang dilakukan oleh siswa yang berperan aktif dalam proses pembelajaran akan lebih bermakna sehingga siswa mampu memutuskan apa yang akan dipelajari dan cara mempelajarinya.⁴

3) Mengembangkan kemampuan berfikir siswa.

Dalam penerapan strategi pembelajaran *The Firing Line*, siswa diarahkan untuk mendiskusikan materi serta membuat pertanyaan untuk siswa lain. Kegiatan tersebut mendorong siswa untuk aktif berfikir memahami materi serta menyusun pertanyaan yang akan diberikan. Siswa yang menjawab pertanyaan juga akan ikut

³Warsono dan Hariyanto, *Pembelajaran Aktif Teori dan Asesmen*, (Bandung : Remaja Rosdakarya, 2016), hal. 24

⁴Eveline Siregar dan Hartini Nara, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Bogor: Ghalia Indah, 2011), hal. 107

aktif berfikir saat menyusun dan memberikan jawaban. Selain itu, proses tanya jawab merupakan kegiatan yang menantang sehingga siswa dapat menguji tingkat pemahaman belajarnya.

4) *Personal meaning*

Dengan aktivitas belajar yang mandiri siswa akan mampu menemukan makna pembelajaran, artinya pembelajaran yang dilakukan relevan dengan kebutuhan dirinya.⁵ Siswa akan lebih banyak berusaha untuk memahami bagian materi yang belum dimengerti.

5) Membangun kerjasama kelompok.

Penerapan strategi pembelajaran *Firing Line* memerlukan interaksi antara siswa baik pada saat mendiskusikan materi dan menyusun pertanyaan maupun pada saat sesi tanya jawab terjadi. Adanya interaksi ini akan membangun kerjasama siswa sehingga format perpindahan cepat dalam strategi dapat dicapai. Selain itu dalam proses interaksi yang dilakukan akan membantu siswa untuk saling membelajarkan satu sama lain sehingga pemahaman siswa akan meningkat.

6) Menumbuhkan sikap percaya diri dan sikap menghargai orang lain.

Proses diskusi yang dilaksanakan dalam strategi *The Firing Line*, melatih siswa untuk membiasakan diri bertukar pikiran dalam mengatasi setiap permasalahan.

⁵ Warsono dan Hariyanto, Loc. Cit.

Selain itu, diskusi juga dapat melatih siswa untuk mengemukakan pendapatnya secara verbal serta melatih siswa untuk menghargai pendapat orang lain.⁶

Kekurangan dari pembelajaran *The Firing Line* adalah sebagai berikut :

- 1) Waktu yang dibutuhkan dalam pembelajaran dengan penerapan strategi pembelajaran *Firing Line* lebih banyak dibandingkan dengan pengajaran secara langsung oleh guru.
- 2) Ada kemungkinan bahwa siswa dapat memberikan informasi yang kurang tepat kepada satu sama lain dalam metode belajar aktif berbasis kelompok.
- 3) Siswa yang kurang memiliki motivasi dalam belajar dikhawatirkan tidak dapat mengikuti jalannya pembelajaran karena strategi pembelajaran *Firing Line* menuntut agar siswa aktif di dalam proses pembelajaran.
- 4) Bagi siswa yang pemalu, kurang vokal dan kurang aktif (fisik) tipe ini kurang sesuai. Sebagaimana ketentuan-ketentuan di atas yang harus dipenuhi.
- 5) Terdapat sedikit kevakuman bagi siswa yang memberikan pertanyaan sehingga memerlukan variasi dalam pelaksanaannya

2. Kemampuan Pemahaman Konsep matematis

a. Pengertian Pemahaman Konsep Matematis

Salah satu hal penting dalam matematika adalah pemahaman konsep matematis. Hal ini sejalan dengan salah satu tujuan pembelajaran matematika pada pendidikan dasar dan menengah adalah peserta didik memahami konsep matematis.⁷

⁶ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta : Kencana, 2006), hal. 156

أَفَلَا يَنْظُرُونَ إِلَى الْآيَاتِ الْكُبْرَىٰ ۖ ۱٧ وَإِلَى السَّمَاءِ كَيْفَ رُفِعَتْ ۚ ۱٨ وَإِلَى الْجِبَالِ كَيْفَ نُصِبَتْ ۚ ۱٩ وَإِلَى الْأَرْضِ كَيْفَ سُطِحَتْ ۚ ۲٠

Artinya : “Maka apakah mereka tidak memperhatikan unta bagaimana dia diciptakan, Dan langit, bagaimana ia ditinggikan? Dan gunung-gunung bagaimana ia ditegakkan? Dan bumi bagaimana ia dihamparkan.” (QS. Al- Ghasyiyah 88 : 17-20)

Pada surat *al-Ghasyiyah* ayat 17-20 diatas Allah memerintahkan manusia yang berakal untuk memperhatikan, memikirkan dan memahami semua ciptaan-Nya. Di dalam hadis pun dikatakan Rasullullah tentang kewajiban kita sebagai manusia untuk berpikir dan memahami. Dengan demikian, pemahaman konsep sangat penting bagi siswa dalam proses pembelajaran matematika, karena dengan penguasaan konsep yang telah dimiliki oleh siswa akan lebih mudah untuk menerjemaahkan, menafsirkan, dan menyimpulkan suatu konsep matematika berdasarkan pengetahuannya sendiri, tidak hanya sekedar menghafal. Selain itu, siswa harus dapat menemukan dan menjelaskan kaitan konsep dengan konsep lainnya.⁸

Pemahaman konsep adalah modal utama dalam menyelesaikan persoalan.⁹ Sebagaimana diungkapkan oleh Sanjaya, pemahaman konsep adalah kemampuan siswa yang berupa penguasaan sejumlah materi pelajaran, dimana siswa tidak sekedar mengetahui atau mengingat sejumlah konsep yang dipelajari, tetapi mampu

⁷ Ramadhani Dewi Purwanti, “Pengaruh Pembelajaran Berbatuan *Geogebra* terhadap Pemahaman Konsep Matematis ditinjau dari Gaya Kognitif”, *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 7, No. 1, 2016, hal. 116

⁸ Vivi Utari, “Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Melalui Pendekatan PMR dalam Pokok Bahasan Prisma dan Limas”, *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 1 No. 1 (2012), hal. 34

⁹ Syelfia Dewimarni, “Kemampuan Komunikasi dan Pemahaman Konsep Aljabar Linier Mahasiswa Universitas Putra Indonesia ‘YPTK’ Padang”, *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 8, No. 1, 2017, hal. 55

mengungkapkan kembali dalam bentuk lain yang mudah dimengerti, memberikan interpretasi data dan mampu mengaplikasikan konsep yang sesuai dengan struktur kognitif yang dimilikinya.¹⁰

Bloom juga mengatakan pemahaman konsep adalah kemampuan menangkap pengertian-pengertian seperti mampu mengungkapkan suatu materi yang disajikan kedalam bentuk yang lebih dipahami, mampu memberikan interpretasi, dan mampu mengaplikasikannya.¹¹ Kemampuan pemahaman konsep adalah kemampuan siswa dalam konsep menyatakan kembali, misal contoh dan bukan contoh dari konsep, dan menerapkan konsep-konsep dalam untuk pemecahan masalah.¹² Seorang siswa dikatakan memahami sesuatu apabila dapat memberikan penjelasan atau member uraian yang lebih rinci tentang hal itu dengan menggunakan kata-kata sendiri.¹³

Dalam taksonomi Bloom, aspek pemahaman konsep berada di posisi kedua pada ranah kognitif. Berikut urutan kognitif berdasarkan taksonomi Bloom:¹⁴

1) Mengenal (*recognition*)

Dalam pengenalan siswa diminta untuk memilih satu dari dua atau lebih jawaban.

2) Pemahaman (*comprehension*)

Dengan pemahaman, siswa diminta untuk membuktikan bahwa ia memahami hubungan yang sederhana di antara fakta-fakta atau konsep

¹⁰ Robert L. Solso dkk, *Psikologi Kognitif*, (Jakarta : Erlangga, 2007), hal. 156

¹¹ Dedy Hamdani, Eva Kurniati dan Indra Sakti, "Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Dengan Menggunakan Alat Peraga Terhadap Pemahaman Konsep Cahaya Kelas VIII di SMP Negeri 7 Kota Bengkulu", *Jurnal Exacta*, ISSN 1412-3617, Vol. X No. 1 (Juni 2012), hal. 82

¹² Kiki Yuliani, Sahat Seragih, "The Development of Learning Devices Based Guided Discovery Model to Improve Understanding Concept and Critical Thinking Mathematically Ability of Students at Islamic Junior High School of Medan", *Journal of Education and Practice* ISSN 222-1735(Paper) ISSN 2222-288X (Online) Vol. 6 No. 24 (2015), hal. 117

¹³ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta : Rajawali Pers, 2011), hal. 50

¹⁴ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2013), Cet. 2. hal. 131

- 3) Penerapan atau aplikasi (*application*)
Untuk penerapan atau aplikasi ini siswa dituntut memiliki kemampuan untuk menyeleksi atau memilih suatu abstraksi tertentu (konsep) secara tepat untuk diterapkan dalam suatu situasi baru dan menerapkannya secara benar
- 4) Analisis (*analysis*)
Dalam tugas analisis ini siswa diminta untuk menganalisis suatu hubungan atau situasi yang kompleks atas konsep-konsep dasar.
- 5) Sintesis (*synthesis*)
Apabila penyusun soal tes bermaksud meminta siswa melakukan sintesis. Dengan soal sintesis ini siswa diminta untuk melakukan generalisasi.
- 6) Evaluasi (*evaluation*)
Apabila penyusun soal bermaksud untuk mengetahui sejauh mana siswa mampu menerapkan pengetahuan dan kemampuan yang telah dimiliki untuk menerapkan pengetahuan dan kemampuan yang telah dimiliki untuk menilai suatu kasus yang diajukan oleh penyusun soal.

b. Indikator Pemahaman Konsep Matematis

Indikator pemahaman konsep menurut NCTM (*National Council of Theacher Mathematics*) adalah sebagai berikut :¹⁵

- 1) Mendefinisikan konsep secara verbal dan tulisan
- 2) Mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh
- 3) Menggunakan model, diagram dan simbol-simbol untuk merepresentasikan suatu konsep
- 4) Mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lainnya
- 5) Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep
- 6) Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep
- 7) Membandingkan dan membedakan konsep-konsep.

Indikator di atas sejalan dengan Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 11 November tentang rapor pernah diuraikan bahwa indikator siswa dalam memahami konsep matematis adalah mampu :¹⁶

¹⁵ Angga Murizal, "Pemahaman Konsep Matematis dan Model Pembelajaran *Quantum*", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 1 No. 1 2012, hal. 20

- 1) Menyatakan ulang sebuah konsep
- 2) Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)
- 3) Memberikan contoh dan non-contoh dari sebuah konsep
- 4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis
- 5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep
- 6) Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu
- 7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Dari beberapa indikator kemampuan pemahaman konsep matematis di atas,

pada penelitian ini penulis membatasi indikator pemahaman konsep berdasarkan

indikator NCTM (*National Council of Theacher Mathematics*) diantaranya :

- 1) Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)
- 2) Memberikan contoh dan non-contoh dari sebuah konsep
- 3) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep
- 4) Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu
- 5) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Peneliti hanya mengambil lima indikator tersebut karena kelima indikator tersebut sudah mencakup apa yang dimaksud pengertian kemampuan pemahaman konsep matematis serta telah memenuhi indikator pada materi bangun ruang sisi datar. Indikator ini yang akan digunakan penulis dalam pembuatan soal kemampuan pemahaman konsep matematika yang akan mengukur pencapaian siswa. Siswa diharapkan mampu menyelesaikan soal-soal tes pemahaman konsep matematika yang memuat indikator-indikator di atas.

¹⁶ Sri Wardhani, *Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs untuk Optimalisasi Tujuan Mata Pelajaran Matematika*, (Yogyakarta : PPPPTK Matematika, 2008), hal. 10

B. Penelitian yang Relevan

Berikut ini adalah beberapa penelitian yang relevan antara lain:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Trionita Dwi Putri dengan judul “Pengaruh Penerapan Strategi *The Firing Line* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 5 Solok Selatan”. Hasil dari penelitian ini adalah dengan menerapkan strategi *The Firing Line* dalam pembelajaran lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Hal ini dapat dilihat dari hasil tes akhir siswa yang telah mengikuti pembelajaran dengan strategi *The Firing Line* lebih baik dari pembelajaran biasa.

Adapun yang menjadi perbedaan penulis dalam penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh Trionita Dwi Putri adalah penerapan strategi *The Firing Line* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP, sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Trionita Dwi Putri untuk mengetahui pengaruh penerapan strategi *The Firing Line* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII SMPN 5 Solok Selatan

2. Penelitian yang dilakukan oleh Khoirin Latipah dengan judul “Pengaruh Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif Tipe *Firing Line* Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 34 Padang”. Hasil dari penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan dan penurunan pemahaman konsep disetiap pertemuan, pemahaman konsep matematis siswa dengan menggunakan strategi *The Firing Line* lebih baik daripada pembelajaran biasa.

Adapun yang menjadi perbedaan penulis dalam penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh Khoirin Latipah adalah penerapan strategi *The Firing Line* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP, sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Khairin Latipah untuk mengetahui Pengaruh Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif Tipe *Firing Line* Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 34 Padang.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Rahma Fitri dengan judul “ Penerapan Strategi *The Firing Line* pada Pembelajaran Matematika Siswa Kelas XI IPS SMA Negeri 1 Batipuh”. Hasil dari penelitian ini adalah terdapat perbedaan hasil dari aktivitas belajar siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan strategi *The Firing Line* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.

Adapun yang menjadi perbedaan penulis dalam penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahma Fitri adalah penerapan strategi *The Firing Line* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP, sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Rahma Fitri untuk mengetahui Penerapan Strategi *The Firing Line* pada Pembelajaran Matematika Siswa Kelas XI IPS SMA Negeri 1 Batipuh.

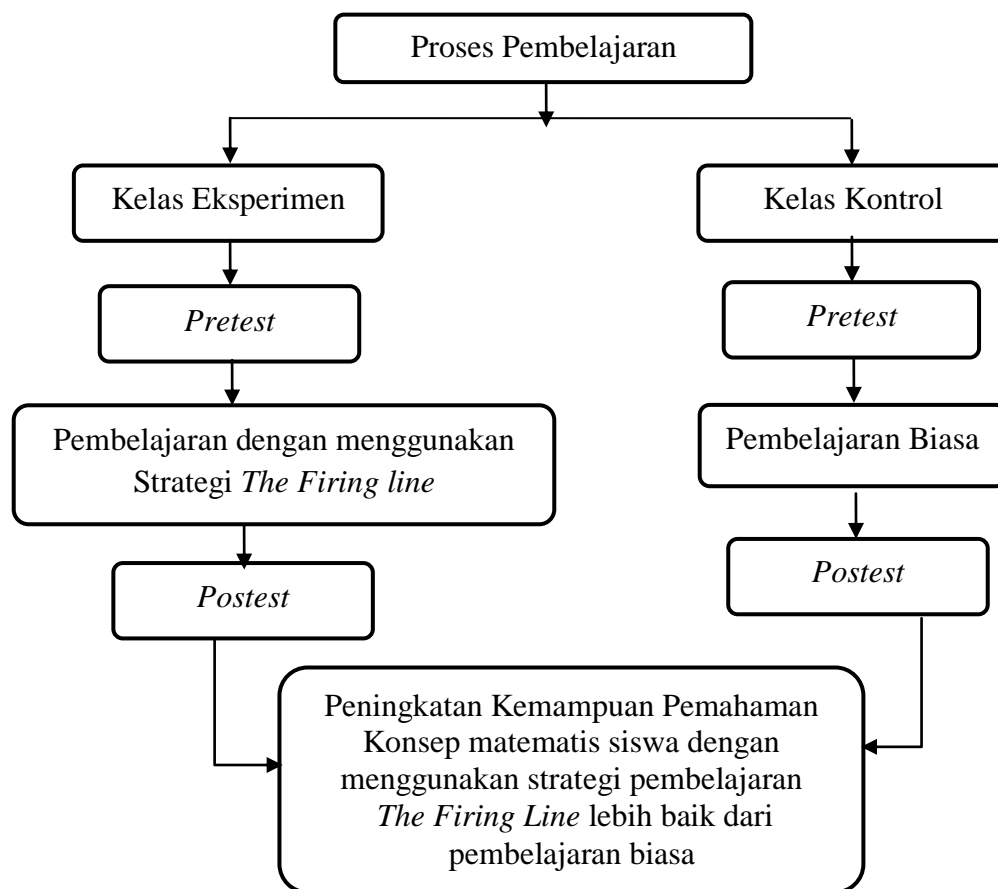
C. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir merupakan bagian dari penelitian yang menggambarkan pikiran peneliti, dalam memberikan penjelasan kepada orang lain, mengapa mempunyai tanggapan seperti yang diutarakan dalam hipotesis. Kerangka pemikiran

merupakan suatu konsep yang berisikan hubungan hipotesis antara variabel bebas dan variabel terikat dalam rangka memberi jawaban sementara dalam masalah yang diteliti.

Pembelajaran biasa yang sering kali digunakan oleh guru di sekolah dirasa kurang efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Pembelajaran biasa tersebut hanya menekankan pada pemberian informasi dari seorang guru kepada sekelompok siswa. Hal ini yang membuat sebagian siswa menjadi pasif dalam pembelajaran di kelas. Untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa diperlukan suatu strategi yang dapat membuat siswa menjadi aktif dalam belajar matematika. Pembelajaran dengan *The Firing Line* diharapkan dapat dijadikan alternatif cara mengajar bagi guru, khususnya pada pelajaran matematika. Pembelajaran ini tidak lagi berpusat pada guru, melainkan pada siswa yang sangat ditekankan untuk berperan aktif didalamnya.

Berdasarkan penjelasan tersebut, untuk mengetahui lebih jelas peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan strategi *The Firing Line* dapat dipaparkan melalui gambar kerangka berpikir sebagai berikut :



Gambar 2.1
Kerangka Berpikir

D. Hipotesis

1. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian, sampai terbukti melalui data yang terkumpul.¹⁷

Hipotesis penelitian diartikan sebagai jawaban sementara terhadap rumusan

¹⁷ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Produk*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2006), Cet. XIII, hal. 71

masalah dengan membuktikan kebenarannya melalui data yang terkumpul.¹⁸

Hipotesis penelitian ini adalah “peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan penerapan strategi *The Firing Line* lebih baik dari pembelajaran biasa”.

2. Hipotesis Statistik

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan

μ_1 = Rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan menggunakan strategi *The Firing Line*.

μ_2 = Rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran biasa.

Maksud dari hipotesis di atas, yaitu :

H_0 = Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan penerapan strategi *The Firing Line* dengan pembelajaran biasa.

H_1 = Peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan penerapan strategi *The Firing Line* lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran biasa.

¹⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*, (Bandung : Alfabeta, 2017), Cet. 25, hal. 159

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Metode penelitian pendidikan dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan dapat ditemukan, dikembangkan dan dibuktikan, suatu pengetahuan tertentu sehingga dapat digunakan untuk memahami, memecahkan dan mengantisipasi masalah dalam bidang pendidikan.¹ Menurut Suharsimi Arikunto metode penelitian adalah cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan penelitiannya.²

Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah eksperimen semu (*Quasi experimental Design*) yang terdiri dari dua kelompok penelitian yaitu kelas eksperimen (kelas perlakuan) dan kelompok kontrol (kelas pembandingan).³ Penelitian ini menggunakan desain *Pretest – Posttest Control Group Design* yang akan digunakan untuk mengetahui penerapan strategi

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung : Alfabeta, 2008), hal. 6

² Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2010), hal. 203

³ Rizki Wahyu Yunian Putra, “Pembelajaran Matematika dengan Metode *Accelerated Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Adaptif” *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 7, No. 2, 2016, hal. 215

The Firing Line untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Desain penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut :

Tabel 3.1
Desain Penelitian

Kelompok	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
Kelas Ekperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kelas Kontrol	O ₃	X ₂	O ₄

Keterangan:

X₁ : Pembelajaran dengan menggunakan Strategi *The Firing Line*

X₂ : Pembelajaran biasa

O₁ : *Pretest* kemampuan pemahaman konsep matematis pada kelas eksperimen

O₂ : *Posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis pada kelas eksperimen

O₃ : *Pretest* kemampuan pemahaman konsep matematis pada kelas kontrol

O₄ : *Posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis pada kelas kontrol

B. Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas (*Independent*)

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (*dependent*) untuk menentukan hubungan antara fenomena yang diobservasi atau diamati.⁴ Variable ini juga dikenal dengan istilah variabel *treatment*.⁵ Variabel bebas dalam penelitian ini adalah strategi pembelajaran *the firing line* dengan lambang (X)

⁴ Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*, (Jakarta : Kencana Prenada Media, 2013), hal. 140

⁵ John W. Creswell, *Research Design*, (Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2016), Cet. 1, hal. 70

2. Variabel Terikat (*Dependent*)

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemahaman konsep matematis dengan lambang (Y).

C. Populasi, Sampel, dan Teknik Sampling

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian.⁶ Keseluruhan penelitian yang dimaksud terdiri dari manusia, benda-benda, hewan, tumbuh-tumbuhan gejala-gejala, nilai tes, atau peristiwa-peristiwa sebagai sumber data yang memiliki karakteristik tertentu di dalam suatu penelitian.⁷ Populasi juga dapat diartikan juga sebagai sebuah kelompok yang terdiri dari individu-individu yang memiliki karakteristik yang sama. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa pada kelas VIII yang berada di SMPN 3 Jati Agung tahun pelajaran 2017/2018 yang terdiri dari lima kelas diantaranya yaitu kelas VIII A, VIII B, VIII C, VIII D, dan VIII E. Dengan jumlah siswa sebagai berikut :

Tabel 3.2
Distribusi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Jati Agung

No	Nama	Jumlah Siswa
1	VIII A	36
2	VIII B	36
3	VIII C	36
4	VIII D	36
5	VIII E	36
Jumlah Populasi		180

Sumber : data jumlah peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Jati Agung

⁶ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Op.Cit., hal. 173

⁷ Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2010), hal. 118

2. Teknik Sampling

Teknik sampling merupakan cara pengambilan sampel. Dalam penentuan kelas kontrol dan kelas eksperimen maka akan menggunakan teknik acak kelas dengan cara teknik undian. Untuk menentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen, dilakukan undian pada seluruh kelas VIII di SMP Negeri 3 Jati Agung yang terdiri dari 5 kelas. Dengan menuliskan nomor pada kertas kecil-kecil untuk mewakili setiap kelas yang ada, lalu kertas digulung kecil-kecil. Untuk kertas dengan nomor kelas yang keluar pertama kali dianggap sebagai kelas eksperimen dan kertas yang keluar kedua dianggap sebagai kelas kontrol.

3. Sampel

Sampel adalah suatu kelompok yang lebih kecil atau bagian dari populasi secara keseluruhan.⁸ Menurut sugiyono sampel adalah bagian dari populasi yang diambil melalui cara-cara tertentu dan juga memiliki karakteristik tertentu, jelas dan lengkap yang dianggap bisa mewakili populasi.⁹ Secara umum, sampel diartikan sebagai sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti. Dalam penelitian ini sampel ditentukan berdasarkan teknik pengambilan sampel yang telah dilakukan. Sampel penelitian terdiri dari 2 kelas yaitu kelas VIII A terpilih sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan strategi *The Firing Line*, sedangkan kelas VIII B sebagai kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran biasa.

⁸ Punaji Setyosari, Op. Cit., hal. 197

⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Op. Cit., hal. 81

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan data. Secara sederhana, pengumpulan data diartikan sebagai proses atau kegiatan yang dilakukan peneliti untuk mengungkap atau menjaring berbagai fenomena, informasi atau kondisi lokasi penelitian sesuai dengan lingkup penelitian. Pengumpulan data dilakukan dalam penelitian ini dilakukan melalui :

1. Wawancara

Wawancara sebagai proses tanya jawab lisan, ini dijadikan metode pelengkap yakni sebagai alat untuk mencari informasi-informasi yang diperlukan. Ciri utama dari wawancara ialah kontak langsung dengan tatap muka antara pencari informasi (*interviewer*) dan sumber informasi (*interviewee*). Wawancara dalam penelitian ini digunakan untuk menggali informasi dari guru dan peserta didik tentang proses pembelajaran matematika di SMP Negeri 3 Jati Agung.

2. Dokumentasi

Dokumentasi adalah cara pengumpulan data dengan melihat dalam dokumen-dokumen yang sudah ada. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seseorang.¹⁰ Bentuk dokumen seperti : mengetahui data umum sekolah, nama-nama peserta didik dan nilai ulangan harian sebelumnya.

¹⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods)*, (Bandung: Alfabeta, 2015), hal. 329

3. Tes

Metode tes adalah cara pengumpulan data yang menghadapkan sejumlah pertanyaan kepada subjek penelitian. Teknik ini akan diberikan kepada siswa untuk dikerjakan secara individual. Bentuk tes yang akan diberikan yaitu tes tertulis berupa soal uraian (*essay*) yang akan diberikan pada akhir pembelajaran. Teknik tes ini digunakan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematis. Penilaian tes tersebut berpedoman pada indikator-indikator kemampuan pemahaman konsep matematis. Tes dibuat berdasarkan indikator pemahaman konsep matematis dan disesuaikan dengan rumusan tujuan pembelajaran yang dituangkan dalam kisi-kisi tes. Ketentuan tes ini ialah setiap jawaban benar semua diberi skor 4 dan jawaban salah total diberi skor 0 atau dengan kata lain skor dalam interval (0-4) sehingga diperoleh skor mentah, kemudian skor tersebut ditransormasikan menjadi skala 0 sampai dengan 100.¹¹

E. Pengujian Instrumen Penelitian

1. Uji Validitas

Uji validitas adalah suatu instrumen pengukuran dikatakan valid jika instrumen dapat mengukur sesuatu yang hendak diukur. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Scarvia B. Anderson bahwa “*A test is valid it measures what it purpose to measure*” (sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa

¹¹ Irda Yusnita, R. Masykur, Suherman, “Modifikasi Model Pembelajaran *Gerlach* dan *Ely* Melalui Integrasi Nilai-Nilai Keislaman Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis”, *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 7, No. 1, 2016, hal. 33

yang hendak diukur). Uji validitas menggunakan rumus korelasi *product moment*, yaitu :¹²

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien Validitas

n = Jumlah peserta tes

X = Skor masing – masing butir soal

Y = Skor total

Nilai r_{xy} adalah koefisien korelasi dari setiap butir/item soal sebelum dikoreksi. Kemudian dicari *coreccted item-total correlation coeffcient* dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{x(y-1)} = \frac{r_{xy}S_y - S_x}{\sqrt{S_y^2 + S_x^2 - 2r_{xy}(S_y)(S_y)}}$$

Keterangan :

r_{xy} : validitas untuk butir ke-i sebelum dikoreksi

X : Skor variabel (jawaban responden)

Y : Skor total variabel untuk responden n

S_y : Standar deviasi total

S_x : Standar deviasi butir/item soal ke-i

$r_{x(y-1)}$: *coreccted item-total correlation coeffcient*.

¹² Netriwati, *Evaluasi Proses dan Hasil Pembelajaran Matematika*, (Bandar Lampung : Pusikamla , 2013), Cet. 1, hal. 66

Nilai $r_{x(y-1)}$ akan dibandingkan dengan koefisien korelasi tabel $r_{tabel} = r_{(a,n-2)}$.

Jika $r_{x(y-1)} \geq r_{tabel}$, maka instrumen valid.¹³

Apabila r_{xy} sama dengan 0,30 atau lebih (paling kecil 0,30) maka butir instrumen tersebut valid. Namun jika r_{xy} dibawah 0,30 maka dapat disimpulkan bahwa butir instrumen tersebut tidak valid, sehingga harus diperbaiki atau dihilangkan.¹⁴ Oleh karenanya, untuk keperluan pengambilan data dalam penelitian ini, digunakan butir-butir soal dengan kriteria valid, yaitu menghilangkan soal dengan kategori tidak valid.

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan. Suatu tes dikatakan mempunyai tingkat kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap.¹⁵ Reliabilitas tes diukur berdasarkan koefisien reliabilitas dan digunakan untuk mengetahui tingkat keajegan suatu tes. Untuk menentukan tingkat reliabilitas tes digunakan metode dengan Kuder Richardson. Atau biasa disebut dengan rumus *Cronbach Alpha*. Perhitungan dengan menggunakan rumus *Cronbach Alpha*, yaitu¹⁶

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right]$$

dengan

r_{11} = koefisien reliabilitas instrumen

n = banyaknya butir instrumen

¹³ Novalia dan M. Syazali, *Olah Data Penelitian*, Bandar Lampung: Aura, 2014, hal. 38.

¹⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods)*, Op. Cit., hal. 182

¹⁵ Netriwati, Op. Cit., hal. 68

¹⁶ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Op. Cit., hal. 115

s_i^2 = variansi belahan ke – i, $i = 1, 2, \dots, k$ ($k \leq n$) atau variansi butir ke – i,

$$i = 1, 2, 3, 4, \dots, n$$

s_t^2 = variansi untuk skor total yang diperoleh subjek uji coba

Nilai *koefisien alpha* (r) akan dibandingkan dengan *koefisien* korelasi tabel

$r_{tabel} = r_{(a,n-2)}$. Jika $r_{11} \geq r_{tabel}$, maka instrumen reliabel.

3. Uji Tingkat Kesukaran

Instrumen yang baik adalah instrumen yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Instrumen yang terlalu mudah tidak akan merangsang peserta didik untuk mempertinggi usahanya dalam memecahkan masalah. Sebaliknya soal yang terlalu sulit akan membuat peserta didik putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi, karena diluar jangkauannya. Bermutu atau tidaknya butir-butir tes hasil belajar diketahui dari derajat kesukaran yang dimiliki masing-masing butir item tersebut. Untuk menghitung tingkat kesukaran butir tes digunakan rumus sebagai berikut :

$$P_i = \frac{\sum x_i}{S_{m_i} N}$$

Keterangan

P_i = tingkat kesukaran butir i

$\sum x_i$ = jumlah skor butir i yang dijawab oleh peserta tes

S_{m_i} = Skor maksimum

N = jumlah peserta tes

Penafsiran atas tingkat kesukaran butir tes digunakan kriteria menurut Robert

L. Thorndike dan Elizabeth Hagen dalam Anas Sudijono sebagai berikut :

Tabel 3.3
Interpretasi Tingkat Kesukaran Butir Soal¹⁷

Besar P	Interpretasi
$0,00 \leq P < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq P \leq 0,70$	Sedang
$1,00 \geq P > 0,70$	Mudah

Sumber : Anas Sudijono, Pengantar Evaluasi Pendidikan

4. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda instrumen adalah tingkat kemampuan instrumen untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung daya pembeda butir soal adalah sebagai berikut :

$$D = \frac{B_a}{N_a} - \frac{B_b}{N_b}$$

Keterangan :

D = Indeks daya pembeda butir soal

B_a = banyaknya peserta tes pada kelompok atas yang menjawab benar

N_a = banyaknya peserta tes pada kelompok atas

B_b = banyaknya peserta tes pada kelompok bawah yang menjawab benar

N_b = banyaknya peserta tes pada kelompok bawah

Langkah-langkah yang dilakukan untuk menganalisis daya pembeda butir soal sebagai berikut :

¹⁷ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta : Rajawali Pers, 2012), hal. 372

- Mengurutkan jawaban peserta didik mulai dari yang tertinggi sampa yang terendah
- Membagi keompok atas dan kelompok bawah
- Menghitung proporsi kelompok atas dan bawah
- Menghitung daya beda dengan rumus yang telah ditentukan

Adapun kriteria yang digunakan dalam daya beda ini adalah sebagai berikut :

Tabel 3.4
Klasifikasi Daya Beda¹⁸

Indeks Daya Pembeda	Kriteria
Negatif	Jelek Sekali
$0,00 < D \leq 0,20$	Lemah
$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik
$0,70 < D \leq 1,00$	Baik Sekali

Sumber : Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*

F. Teknik Analisis data

1. Normalitas Gain (N- Gain)

Gain adalah selisih antara nilai *pretest* dan *posttest*, gain menunjukkan adanya peningkatan kemampuan atau penguasaan konsep siswa setelah dilakukan pembelajaran oleh pendidik.¹⁹ Untuk menghindari hasil kesimpulan penulis karena pada nilai *pretest* kedua kelompok penelitian sudah berbeda digunakan uji normalitas Gain yang dinormalisasikan (N-gain). Untuk menghitung N-Gain dapat menggunakan rumus Hake :

¹⁸ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2013), Cet. 2, hal. 232

¹⁹ Eka Puspita Dewi, “Efektivitas Modul dengan Model Inkuiri untuk Menumbuhkan Keterampilan Proses Sains Siswa pada Materi Kalor”, *Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah*, Vol. 02, No. 2, 2017, hal. 106

$$<g> = \frac{S_{Post} - S_{Pre}}{S_{Maks} - S_{Pre}}$$

Keterangan

S_{Post} : Skor *Posttest*

S_{Pre} : Skor *Pretest*

S_{Maks} : Skor Maksimum Ideal

Kriteria perolehan skor N-Gain dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.5
Kategori perolehan Skor N-Gain²⁰

Besarnya <i>N-Gain</i>	Kategori
$<g> > 0,7$	Tinggi
$0,3 < <g> \leq 0,7$	Sedang
$<g> \leq 0,3$	Rendah

2. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk membuktikan bahwa sampel berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Budiyo mengemukakan bahwa semua penggunaan uji statistik mengenai beda rerata dan uji statistik lain mensyaratkan sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Pada penelitian ini untuk uji normalitas menggunakan metode *liliefors*, dengan langkah sebagai berikut :

a. Hipotesis

H_0 = Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 = Sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

²⁰ Dona Dinda Pratiwi, "Pembelajaran *Learning Cycle* 5E berbantuan *Geogebra* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 7, No. 2, 2016, hal. 198

b. Taraf signifikansi

$$(\alpha) = 0,05$$

c. Statistik uji

$$L = \text{Max} | F(z_i) - S(z_i) |$$

$$z_i = \frac{(X_1 - \bar{X})}{s}$$

Dengan :

L = Koefisien *Lilliefors* dari pengamatan

$S(z_i)$ = Proporsi cacah $z \leq z_i$ terhadap seluruh cacah z_i

Keterangan:

x_i = skor ke - i

\bar{x} = rata-rata sampel

s = standar deviasi

d. Daerah kritik (DK) = $\{ L \mid L > L_{\alpha;n} \}$; n adalah ukuran sampel

e. Keputusan uji H_0 ditolak jika L_{hitung} terletak di daerah kritik.

f. Kesimpulan

a. Sampel berasal dari populasi berdistribusi normal jika H_0 diterima.

b. Sampel tidak berasal dari populasi berdistribusi normal jika H_0 ditolak.

3. Uji Homogenitas

Uji homogenitas ini dilakukan untuk mengetahui variansi-variansi dari sejumlah populasi sama atau tidak. Penelitian ini menggunakan uji *Barlett* dengan rumus :

$$x_{hitung}^2 = (\ln 10) \left\{ B - \sum_{i=1}^k dk \log s_i^2 \right\}$$

$$x_{tabel}^2 = X_{(a,k-1)}^2$$

Hipotesis dari uji *Bartlett* adalah sebagai berikut :

H_0 : data homogen

H_1 : data tidak homogen

Kriteria penarikan kesimpulan untuk uji *Bartlett* adalah sebagai berikut :

$$x_{hitung}^2 \leq x_{tabel}^2 \text{ maka } H_0 \text{ diterima}$$

Langkah-langkah uji *Barlett*

a. Hipotesis

$$H_0 = \mu_1^2 = \mu_2^2 = \mu_3^2 = \dots = \mu_k^2 \text{ (variansi data homogen)}$$

$$H_1 = \text{tidak semua variansi sama (variansi data tidak homogen)}$$

b. Taraf Signifikan

$$(\alpha) = 0,5$$

c. Statistik Uji

$$x^2(\ln 10) \left\{ B - \left(\sum dk \log s_i^2 \right) \right\}$$

Dengan

$$s^2 = \text{variansi gabungan, dimana } s^2 = \frac{\sum (dk \log s_i^2)}{\sum dk}$$

$$B = \text{nilai Bartlett, dimana } B = \left(\sum dk \right) \log s^2$$

$$s_i^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{(n - 1)}$$

dk = derajat kebebasan $(n - 1)$

n = banyaknya ukuran sampel

d. Daerah Kritik

$$(DK) = \{X^2 | X^2 > X^2(k - 1)\}$$

$X_{hitung}^2 \geq X_{tabel}^2(0,05; dk=k-1)$, maka H_0 ditolak

$X_{hitung}^2 < X_{tabel}^2(0,05; dk=k-1)$, maka H_0 diterima

e. Kesimpulan

$H_0 = \mu_1^2 = \mu_2^2 = \mu_3^2 = \dots = \mu_k^2$ (variansi data homogen) jika H_0 diterima

H_1 = tidak semua variansi sama (variansi data tidak homogen) H_0 ditolak

4. Uji Hipotesis

Uji hipotesis statistik ini akan menggunakan uji t pada taraf $\alpha = 0,05$ dengan persamaan rumus :²¹

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$\text{Dimana } s_{gab} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{(n_1 + n_2) - 2}}$$

Keterangan :

\bar{X}_1 = rata – rata sampel 1

²¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Op.Cit., hal. 128

\bar{X}_2 = rata – rata sampel 2

S_{gab} = Simpangan baku gabungan

n_1 = banyaknya data sampel 1

n_2 = banyaknya data sampel 2

S_1^2 = varians sampel kelompok 1

S_2^2 = varians sampel kelompok 2

Bandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel} dengan $dk=n_1+n_2-2$ dan taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

Kriteria uji : Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka H_0 diterima

Langkah uji t (uji perbandingan) dua sampel tidak berkorelasi adalah :

- a. Menentukan hipotesis
- b. Menghitung rata-rata kelompok

$$\bar{X} = \frac{\text{jumlah nilai}}{\text{sampel}}$$

- c. Mencari nilai-nilai

$$\bar{X}_1, \bar{X}_2, S_1^2, S_2^2,$$

- d. Menghitung nilai t_{hitung}
- e. Menghitung nilai t_{tabel}
- f. Kesimpulan : Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 di terima sebaliknya jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 di tolak.

Rumusan Hipotesis :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan strategi pembelajaran *The Firing Line* sama dengan rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan pembelajaran biasa).

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ (rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan strategi pembelajaran *The Firing Line* lebih besar dari peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan pembelajaran biasa).

Keterangan :

μ_1 = rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan strategi pembelajaran *The Firing Line*.

μ_2 = rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan pembelajaran biasa.

Uji t adalah salah satu tes statistik yang dipergunakan untuk menguji kebenaran atau kepalsuan hipotesis nihil yang menyatakan bahwa diantara dua buah mean sampel yang diambil secara random dari populasi yang sama, tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Ini berarti salah satu bentuk dari statistik parametrik yang mempunyai asumsi yang harus dipenuhi yaitu normalitas dan homogenitas. Jika syarat normalitas tidak dapat terpenuhi, maka harus menggunakan uji *non-parametric* atau di transformasikan. Uji *non paramatric* yang digunakan adalah uji *Mann-Whitney*.

Jika syarat normalitas tidak dapat terpenuhi maka uji-t yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$\text{Rumus 1 } U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1$$

$$\text{Rumus 2 } U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_2$$

Keterangan :

n_1 = Jumlah sampel 1

n_2 = Jumlah sampel 2

U_1 = Jumlah peringkat 1

U_2 = Jumlah peringkat 2

R_1 = Jumlah rangking pada sampel n_1

R_2 = Jumlah rangking pada sampel n_2 .²²

²² Novalia dan M. Syazali, *Olah Data Penelitian*, Bandar Lampung : Aura, 2014, hal. 125

BAB IV

ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Uji Coba Instrumen

Data hasil uji coba instrumen kemampuan pemahaman konsep matematis diperoleh dengan melakukan uji coba tes kemampuan pemahaman konsep matematis yang terdiri dari 10 soal uraian tentang materi kubus dan balok pada siswa diluar populasi penelitian. Uji coba tes dilakukan pada 35 orang siswa kelas IX A SMP Negeri 3 Jati Agung pada tanggal 2 Mei 2018.

1. Uji Validitas

a. Uji Validitas Isi

Validitas instrumen tes kemampuan pemahaman konsep matematis pada penelitian ini menggunakan validitas isi dan validitas konstruk. Uji validitas isi dilakukan oleh 4 validator yaitu dua dosen dari jurusan Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung (Ibu Siska Andriani, M.Pd.) selaku validator soal, (Bapak Fredy Ganda Putra, M.Pd.) selaku validator RPP, Ibu Ester Dijayanti, S.Pd., sebagai validator soal serta Ibu Dra. Septrida sebagai validator Rpp. Hasil validator dari Ibu Siska Andriani, M.Pd seluruh soal sudah sesuai dengan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis, hanya perbaikan untuk soal nomor 2 dan 8 untuk

diganti dengan soal baru, kemudian untuk tiap indikator ditambahkan soal karena dikhawatirkan ada soal yang tidak valid.

Hasil validasi dari Bapak Fredy Ganda Putra, M.Pd. mengenai RPP hanya perbaikan bahasa yang digunakan dan tanda baca yang dipakai. Kemudian hasil instrument yang telah divalidasikan kepada dosen pendidikan matematika selanjutnya divalidasikan kepada guru mata pelajaran Matematika Ibu Ester Dijayanti, S.Pd., selaku validator soal instrumen tes sudah layak untuk diuji cobakan. Dan hasil validasi dari ibu Dra. Septrida selaku validator RPP, untuk materi pelajaran ada beberapa yang perlu diperbaiki. Instrumen yang telah divalidasikan kepada validator dan telah diperbaiki, selanjutnya dijadikan pedoman dan acuan dalam menyempurnakan isi data tes kemampuan pemahaman konsep matematis.

b. Uji Validitas

Setelah dilakukan uji validitas isi, dilanjutkan dengan uji validitas menggunakan rumus korelasi *Product Moment* dengan $r_{tabel} = 0,344$. Adapun hasil analisis validitas butir soal tes kemampuan pemahaman konsep matematis dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 4.1
Hasil Validasi Butir Soal Tes

No. Soal	r_{xy}	$r_{x(y-1)}$	r_{tabel}	Kriteria
1.	0,289	0,138	0,344	Invalid
2.	0,682	0,492	0,344	Valid
3.	0,330	0,124	0,344	Invalid
4.	0,532	0,354	0,344	Valid
5.	0,701	0,516	0,344	Valid

No. Soal	r_{xy}	$r_{x(y-1)}$	r_{tabel}	Kriteria
6.	0,141	-0,064	0,344	Invalid
7.	0,293	0,048	0,344	Invalid
8.	0,118	-0,089	0,344	Invalid
9.	0,371	0,343	0,344	Valid
10.	0,664	0,476	0,344	Valid

Berdasarkan tabel 4.1 hasil validitas butir soal tes terhadap 10 butir soal yang diujicobakan menunjukkan terdapat 5 butir soal yang tergolong tidak valid ($r_{hitung} < 0,344$) yaitu : butir soal nomor 1, 3, 6, 7, 8 selebihnya tergolong valid. Berdasarkan kriteria validitas butir soal yang akan digunakan untuk mengambil data maka butir soal nomor 1, 3, 6, 7, 8 di buang karena soal tes tersebut tidak valid, tetapi butir soal nomor 7 direvisi karena ada satu indikator pemahaman konsep pada soal yang tidak valid, sehingga butir soal nomor 7 dapat di ujicobakan kepada sampel peneltian. Butir soal tes yang dapat digunakan pada penelitian ini yaitu nomor 2, 4, 5, 7, 9, dan 10. Hasil perhitungan validitas butir soal uji coba tes kemampuan pemahaman konsep matematis selengkapnya dapat dilihat pada **Lampiran 5**.

2. Uji Reliabilitas

Berdasarkan hasil perhitungan uji reliabilitas 10 butir soal uji coba tes pemahaman konsep matematis diperoleh nilai $r_{11} = 0,5122$. Nilai r_{11} tersebut selanjutnya dibandingkan dengan $r_{tabel} = r_{0,05,35} - 2 = 0,344$. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa $r_{11} \geq r_{tabel}$, sehingga instrumen tes tersebut dikatakan reliabel dan konsisten dalam mengukur sampel dan layak digunakan untuk pengambilan data pemahaman konsep matematis. Hasil perhitungan reliabilitas uji

coba tes pemahaman konsep matematis siswa selengkapnya dapat dilihat pada *Lampiran 6*.

3. Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran bertujuan untuk mengetahui taraf kesukaran butir soal, apakah tergolong sukar, sedang dan mudah. Adapun analisis tingkat kesukaran butir soal dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 4.2
Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal

No. Butir Soal	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0,414	Sedang
2	0,45	Sedang
3	0,436	Sedang
4	0,343	Sedang
5	0,343	Sedang
6	0,2	Sukar
7	0,343	Sedang
8	0,272	Sukar
9	0,243	Sukar
10	0,464	Mudah

Berdasarkan hasil perhitungan tingkat kesulitan butir soal tes pada tabel 4.2 menunjukkan bahwa ada enam butir soal tergolong klasifikasi sedang ($0,30 \leq P \leq 0,70$), yaitu nomor 1, 2, 3, 4, 5, 7, terdapat satu butir soal tergolong klasifikasi sukar ($0,00 \leq P < 0,30$), yaitu nomor 6, 8, 9 dan terdapat tiga butir soal tergolong klasifikasi mudah ($1 \geq P > 0,70$), yaitu nomor 10. Hasil perhitungan uji tingkat kesukaran butir soal uji coba tes kemampuan pemahaman konsep matematis selengkapnya dapat dilihat pada *Lampiran 7*.

4. Uji Daya Beda

Uji daya pembeda pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui butir soal yang memiliki klasifikasi daya pembeda soal jelek, cukup atau baik. Rangkuman hasil analisis daya pembeda butir soal uji coba tes kemampuan pemahaman konsep matematis pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.3
Hasil Uji daya pembeda

Nomor	Daya Pembeda	Keterangan
1	0,286	Cukup
2	0,714	Baik sekali
3	0,343	Cukup
4	0,543	Baik
5	0,686	Baik
6	0,172	Lemah
7	0,514	Baik
8	0,286	Cukup
9	0,486	Baik
10	0,657	Baik

Berdasarkan hasil perhitungan daya beda butir tes menunjukkan bahwa satu item soal tergolong klasifikasi baik sekali ($0,70 < D \leq 1,00$) , yaitu nomor 2, terdapat lima butir soal tergolong klasifikasi baik ($0,40 < D \leq 0,70$), yaitu nomor 4, 5, 7, 9, dan tiga butir soal yang tergolong klasifikasi cukup ($0,20 < D \leq 0,40$) yaitu nomor 1, 3, dan 8. Hasil perhitungan uji daya pembeda butir soal uji coba tes kemampuan pemahaman konsep matematis selengkapnya dapat dilihat pada *Lampiran 8*.

5. Kesimpulan Hasil Uji Coba Tes

Berdasarkan hasil uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran, dan uji daya pembeda, maka dapat dibuat tabel kesimpulan sebagai berikut :

Tabel 4.4
Kesimpulan Uji Coba Instrumen

No. Soal	Validitas	Reliabilitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda	Keterangan
1	Invalid	Reliabel	Sedang	Cukup	Tidak digunakan
2	Valid		Sedang	Baik sekali	Digunakan
3	Invalid		Sedang	Cukup	Tidak digunakan
4	Valid		Sedang	Baik	Digunakan
5	Valid		Sedang	Baik	Digunakan
6	Invalid		Sukar	Lemah	Tidak digunakan
7	Invalid		Sedang	Baik	Digunakan dengan revisi
8	Invalid		Sukar	Cukup	Tidak digunakan
9	Valid		Sukar	Baik	Digunakan
10	Valid		Mudah	Baik	Digunakan

Berdasarkan hasil analisis uji validitas, tingkat kesukaran, daya beda, dan reliabilitas instrumen, dari 10 butir soal yang telah diuji cobakan terdapat 6 soal yang valid, memiliki tingkat kesukaran yang mudah, sedang dan sukar dan memiliki daya pembeda yang cukup, baik dan baik sekali yaitu nomor 2, 4, 5, 7, 9, dan 10. Namun soal nomor 7 perlu direvisi dikarenakan ada salah satu indikator yang tidak memiliki soal yang valid pada uji validitas. Keenam butir soal tersebut sudah layak diuji cobakan kedalam kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk pengambilan data

kemampuan pemahaman konsep matematis. Hasil kesimpulan uji coba instrumen kemampuan pemahaman konsep matematis selengkapnya dapat dilihat pada *Lampiran 9*.

B. Uji Tes Awal (*Pretest*) Pemahaman Konsep Matematis

Sebelum proses pembelajaran dilaksanakan *pretest* pada kedua kelas terlebih dahulu diadakan *pretest* untuk memperoleh data awal. Data hasil *pretest* kemampuan pemahaman konsep matematis dapat disajikan dalam tabel di bawah ini :

Tabel 4.5
Daftar Nilai Tes Awal Pemahaman Konsep Matematis

No.	KELAS	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	12,5	12,5
2	12,5	16,67
3	20,8	16,67
4	25	20,83
5	25	20,83
6	25	25
7	29,2	25
8	29,2	29,17
9	29,2	29,17
10	29,2	29,17
11	29,2	29,17
12	33,3	29,17
13	33,3	29,17
14	37,5	29,17
15	37,5	33,33
16	37,5	33,33
17	37,5	33,33
18	37,5	33,33
19	37,5	33,33

No.	KELAS	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
20	37,5	33,33
21	41,7	37,5
22	41,7	37,5
23	41,7	37,5
24	41,7	37,5
25	41,7	37,5
26	41,7	41,67
27	45,8	41,67
28	45,8	41,67
29	45,8	45,83
30	45,8	50
31	54,17	50
32	54,17	54,17
33	62,5	54,17
34	62,5	54,17
35	62,5	62,5
36	62,5	62,5

1. Deskripsi Data Hasil *Pretest*

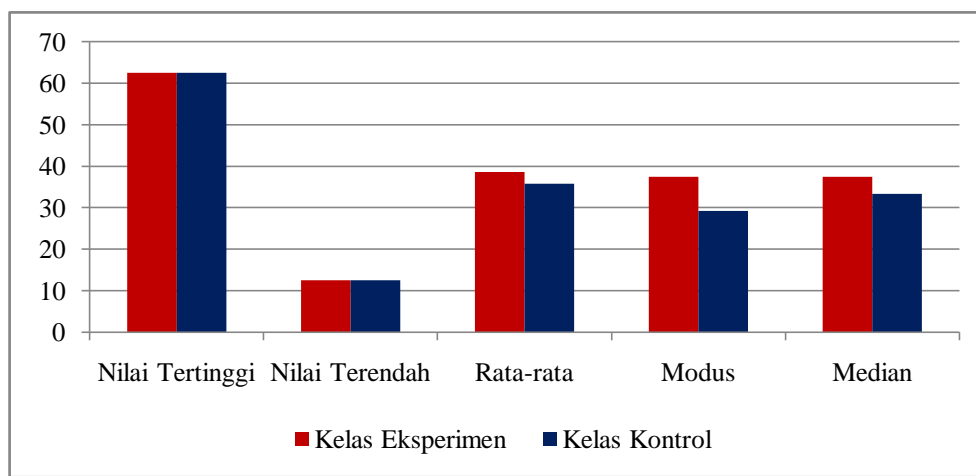
Selain data dari kelas eksperimen dan kelas kontrol terkumpul maka diadakan uji normalitas dan uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelas memiliki variansi homogen. *Pretest* tersebut juga dimaksudkan untuk mengetahui keadaan awal antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Adapun deskripsi data hasil *pretest* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar terangkum dalam tabel dibawah ini :

Tabel 4.6
Deskripsi Data Hasil *Pretest* Pemahaman Konsep Matematis

Kelompok	X_{max}	X_{min}	Ukuran Tendensi Sentral			Ukuran Variansi Kelompok	
			\bar{x}	M_0	M_e	R	Sd
Eksperimen	62,5	12,5	38,55	37,5	37,5	50	12,84
Kontrol	62,5	12,5	35,76	29,17	33,33	50	12,37

Berdasarkan tabel 4.6 dapat dilihat bahwa nilai hasil tes sebelum proses pembelajaran dengan nilai tertinggi pada kelas eksperimen sebesar 62,5 dan kelas kontrol 62,5, sedangkan nilai terendah untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 12,5. Ukuran tendensi sentral yang meliputi rata-rata kelas (mean) untuk kelas eksperimen yaitu sebesar 37,5 dan kontrol sebesar 33,33. Sedangkan modus pada kelas eksperimen 37,5 dan kelas kontrol adalah 29,17. Ukuran variansi kelompok yang meliputi jangkauan atau rentang untuk kelas eksperimen 50 dan kelas kontrol 50. Simpangan baku kelas eksperimen sebesar 12,85 dan kelas kontrol sebesar 12,38. Selengkapnya deskripsi data hasil *pretest* dapat dilihat pada **Lampiran 17**.

Selain dalam bentuk tabel hasil nilai tes awal kemampuan pemahaman konsep matematis dapat disajikan juga dalam bentuk grafik diagram batang sebagai berikut :



Gambar 4.1 Grafik Hasil *Pretest*

2. Pengujian Prasyarat Analisis Data

a. Uji Normalitas *Pretest* Kelas Eksperimen

Untuk mengetahui apakah kedua sampel yang terpilih berdistribusi normal atau tidak, maka akan dilakukan uji normalitas data terhadap masing-masing kelompok yaitu kelompok eksperimen kelas VIII A dan kelompok kontrol kelas VIII B. Uji kenormalan data dengan menggunakan metode *liliefors*. Untuk masing-masing kelompok hasil perhitungan uji kenormalan kemampuan pemahaman konsep matematis sebagai berikut :

Tabel 4.7
Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen

Kelas Eksperimen	\bar{x}	s	α	L_{hitung}	L_{tabel}	Keputusan Uji
	38,54	12,84	0,05	0,126	0,14	H_0 Diterima

Berdasarkan pada tabel di atas dapat diketahui bahwa data tes awal kemampuan pemahaman konsep matematis kelas eksperimen memiliki rata-rata

(mean) sebesar 38,54 dan nilai simpangan baku 12,84, kemudian didapat $L_{hitung} = 0,126$ yaitu nilai tertinggi. Untuk sampel sebanyak 36 siswa dan taraf signifikansi $\alpha = 0.05$ maka diperoleh $L_{tabel} = 0.1454$ dari hasil perhitungan tersebut terlihat bahwa pada taraf signifikansi $\alpha = 0.05$ dan $L_{hitung} < L_{tabel}$, sehingga H_0 diterima yang artinya sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya mengenai uji normalitas tes awal kemampuan pemahaman konsep matematis kelas eksperimen dapat dilihat pada **Lampiran 18**.

b. Uji Normalitas Pretest Kelas Kontrol

Hasil uji normalitas nilai kemampuan pemahaman konsep matematis dilakukan siswa kelas kontrol dapat dilihat tabel berikut:

Tabel 4.8
Hasil Uji Normalitas Kelas Kontrol

Kelas Eksperimen	\bar{x}	s	α	L_{hitung}	L_{tabel}	Keputusan Uji
	35,76	12,37	0,05	0,139	0,145	H_0 Diterima

Berdasarkan pada tabel di atas dapat diketahui bahwa data tes awal kemampuan pemahaman konsep matematis kelas kontrol memiliki rata-rata (mean) sebesar 35,76 dan nilai simpangan baku 12,37, kemudian didapat $L_{hitung} = 0,139$ yaitu nilai tertinggi. Untuk sampel sebanyak 36 siswa dan taraf signifikansi $\alpha = 0.05$ maka diperoleh $L_{tabel} = 0,1454$ dan $L_{hitung} < L_{tabel}$, sehingga H_0 diterima yang artinya sampel berasal dari populasi yang berdistribusi

normal. Perhitungan selengkapnya mengenai uji normalitas tes awal kemampuan pemahaman konsep matematis kelas kontrol dapat dilihat pada **Lampiran 19**.

c. Uji Homogenitas *Pretest*

Untuk menentukan rumus *t test* yang akan digunakan, maka diperlukan uji kesamaan dua varians untuk mengetahui apakah kedua sampel memiliki karakter yang sama atau berbeda. Pengujian varians ini yaitu dengan membandingkan varians terbesar dan varians terkecil. Jika $F_{hitung} \leq F_{\frac{1}{2}\alpha}(\sigma_1, \sigma_2)$ didapat dari distribusi dengan peluang $\frac{1}{2}\alpha$ sedangkan derajat kebebasan $\sigma_1 (n_1 - 1)$ dan $\sigma_2 (n_2 - 1)$ masing-masing sesuai dengan dk pembilang dan dk penyebut. Rangkuman hasil uji homogenitas *pretest* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.9
Hasil Uji Homogenitas *Pretest*

Kelompok	N	F_{hitung}	F_{tabel}	Keputusan
<i>The Firing Line</i>	36	1,077	1,743	H ₀ Diterima
Konvensional	36			

Berdasarkan hasil perhitungan tabel diatas diperoleh $F_{tabel} = 1,743$ dan $F_{hitung} = 1,077$ terlihat bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa H₀ diterima atau sampel berasal dari populasi yang memiliki varians sama. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada **Lampiran 20**.

d. Analisis Data Tes Awal (*Pretest*)

Setelah data terkumpul dapat dilakukan analisis data yang digunakan untuk menguji hipotesis. Pengujian hipotesis menggunakan uji kesamaan dua rata-rata, rumus statistik yang digunakan adalah rumus uji-t parametrik. Alasan mengapa digunakan uji-t pada *pretest* adalah untuk mengetahui adakah perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Jika tidak ada perbedaan maka dapat disimpulkan bahwa siswa memiliki kemampuan yang sama atau rata. Langkah-langkah pengujian tes awal kemampuan pemahaman konsep adalah sebagai berikut:

- 1) Hipotesis penelitian, menguji rata-rata (μ) : uji dua pihak

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (rata-rata *pretest* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan strategi pembelajaran *The Firing Line* sama dengan rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan pembelajaran biasa).

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ (rata-rata *pretest* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan strategi pembelajaran *The Firing Line* lebih besar dari peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan pembelajaran biasa)

- 2) Menentukan taraf signifikan

Taraf signifikan yang dipakai dalam penelitian ini adalah $\alpha = 0,05$

3) Kriteria Pengujian

Terima H_0 , Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$

Tolak H_0 , Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$

Tabel 4.10
Hasil Uji Hipotesis *Pretest*

Kelompok	Rata-rata	Varians	t_{hitung}	t_{tabel}	Keputusan
Eksperimen	38,55	165,01	0,935	1.994	H_0 diterima
Kontrol	35,76	153,15			

Berdasarkan uji hipotesis tes awal atau *pretest* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar (kubus dan balok) dapat dilihat bahwa $t_{hitung} = 0,935 < t_{tabel} = 1.994$ ini berarti pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ H_0 diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis pada kedua kelompok baik kelompok eksperimen ataupun kelompok kontrol memiliki kemampuan yang sama rata. Untuk lebih jelas perhitungan uji hipotesis *pretest* kemampuan pemahaman konsep matematis selengkapnya dapat dilihat pada **Lampiran 21**.

C. Uji Tes Akhir (*Posttest*) Pemahaman Konsep Matematis

Uji peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa digunakan untuk melihat seberapa besar strategi pembelajaran *The Firing Line* sebagai *treatment* pada kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional yang merupakan

treatment pada kelas kontrol memberikan pengaruh pada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Data hasil *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dapat disajikan tabel di bawah ini:

Tabel 4.11
Daftar Nilai *Posttest* Pemahaman Konsep Matematis

No.	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	66,67	58,33
2	66,67	62,5
3	66,67	62,5
4	70,83	62,5
5	70,83	66,67
6	70,83	66,67
7	70,83	66,67
8	70,83	66,67
9	70,83	70,83
10	75	70,83
11	75	70,83
12	75	70,83
13	75	70,83
14	79,17	70,83
15	79,17	70,83
16	79,17	75
17	79,17	75
18	83,33	75
19	83,33	75
20	83,33	75
21	83,33	75
22	83,33	75
23	83,33	79,17
24	87,5	79,17
25	87,5	79,17
26	87,5	79,17
27	91,67	83,33
28	91,67	83,33

No.	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
29	91,67	83,33
30	91,67	83,33
31	91,67	87,5
32	91,67	87,5
33	95,83	87,5
34	95,83	91,67
35	95,83	91,67
36	95,83	91,67

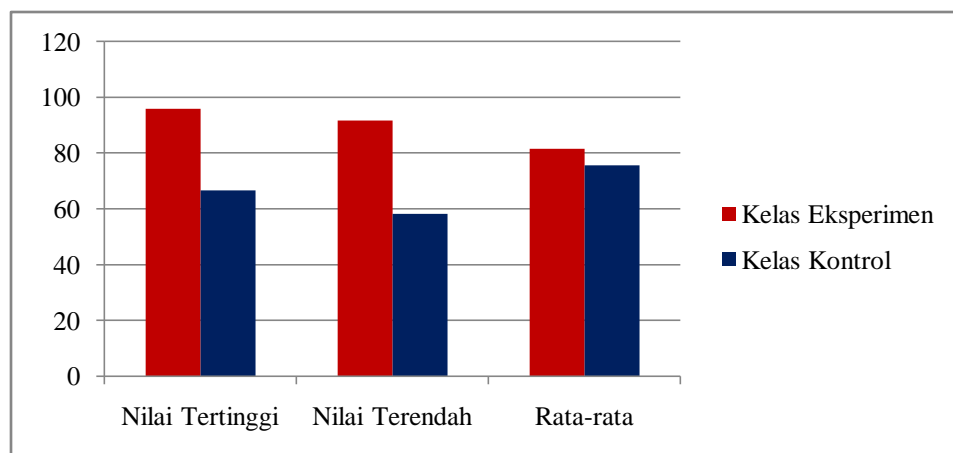
1. Deskripsi Data Hasil Posttest

Setelah data *posttest* dari kelas eksperimen dan dari kelas kontrol terkumpul maka diadakan uji normalitas dan homogenitas. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelas memiliki variansi homogen. Selanjutnya, setelah uji normalitas dan homogenitas terpenuhi, dilanjutkan dengan uji hipotesis menggunakan uji-t untuk mengetahui apakah strategi pembelajaran *The Firing Line* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Adapun deskripsi data hasil *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar terangkum dalam tabel dibawah ini:

Tabel 4.12
Deskripsi Data Hasil *Posttest* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Kelompok	X_{max}	X_{min}	Ukuran Tendensi Sentral			Ukuran Variansi Kelompok	
			\bar{x}	M_o	M_e	R	Sd
Eksperimen	95,83	66,67	81,6	70,83 dan 91,67	83,33	29,16	9,42
Kontrol	91,67	58,33	75,58	70,83 dan 75	70,83	33,34	8,92

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa nilai *posttest* dengan nilai tertinggi pada kelas eksperimen yaitu sebesar 95,83 dan kelas kontrol yaitu 91,67, sedangkan nilai terendah untuk kelas eksperimen adalah 66,67 dan kelas kontrol adalah 58,33. Ukuran tendensi sentral yang meliputi rata-rata kelas (mean) untuk kelas eksperimen sebesar 81,6 dan kelas kontrol sebesar 75,58 sementara untuk nilai tengah kelas eksperimen yaitu sebesar 83,33 dan kelas kontrol sebesar 70,83 sedangkan modus pada kelas eksperimen adalah sebesar 70,83 dan 91,67 sedangkan kelas kontrol sebesar 70,83 dan 75. Ukuran variansi kelompok yang meliputi jangkauan atau rentang untuk kelas eksperimen adalah 29,16 dan kelas kontrol adalah 33,34. Simpangan baku kelas eksperimen sebesar 9,42 dan kelas kontrol sebesar 8,42. Selengkapnya perhitungan deskripsi data hasil *posttest* dapat dilihat pada **Lampiran 26**. Selain dalam bentuk tabel hasil nilai tes akhir kemampuan pemahaman konsep matematis dapat disajikan juga dalam bentuk grafik diagram batang seperti dibawan ini:



Gambar 4.2 Grafik Hasil *Posttest*

2. Pengujian Prasyarat Analisis Data

a. Uji Normalitas Posttest Kelas Eksperimen

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua sampel berasal berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah *liliefors* dengan taraf signifikansi 5%. Uji normalitas dilakukan pada data variabel terikat yaitu kemampuan pemahaman konsep matematis. Uji normalitas data kemampuan pemahaman konsep matematis dilakukan terhadap masing-masing kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil uji normalitas skor kemampuan pemahaman konsep matematis dilakukan pada siswa kelas eksperimen dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 4.13
Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen

Kelas	\bar{x}	<i>S</i>	<i>A</i>	L_{hitung}	L_{tabel}	Keputusan Uji
Eksperimen	81,59	9,42	0,05	0,124	0,145	H ₀ Diterima

Berdasarkan pada tabel diatas dapat diketahui bahwa *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis kelas eksperimen memiliki rata-rata (mean) sebesar 81,59 dan nilai simpangan baku 9,42 kemudian didapat $L_{hitung} = 0,124$ yaitu nilai tertinggi. Untuk sampel sebanyak 36 siswa dan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan $L_{hitung} < L_{tabel}$, sehingga H₀ diterima yang artinya sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya mengenai uji normalitas *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis kelas eksperimen dapat dilihat pada **Lampiran 27**.

b. Uji Normalitas Posttest Kelas Kontrol

Hasil uji normalitas skor kemampuan pemahaman konsep matematis dilakukan pada siswa kelas kontrol dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 4.14
Hasil Uji Normalitas Kelas Kontrol

Kelas	\bar{x}	S	A	L_{hitung}	L_{tabel}	Keputusan Uji
Eksperimen	75,58	8,92	0,05	0,137	0,145	H ₀ Diterima

Berdasarkan pada tabel di atas dapat diketahui bahwa *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis kelas kontrol memiliki rata-rata (mean) sebesar 75,58 dan nilai simpangan baku 8,92 kemudian didapat $L_{hitung} = 0.137$ yaitu nilai tertinggi. Untuk sampel sebanyak 36 siswa dan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan $L_{hitung} < L_{tabel}$, sehingga H₀ diterima yang artinya sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya mengenai uji normalitas *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis kelas kontrol dapat dilihat pada *Lampiran 28*.

c. Uji Homogenitas Posttest

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelas memiliki karakteristik yang relatif sama atau tidak, selain itu uji homogenitas berfungsi untuk menentukan uji-t mana yang akan digunakan. Uji homogenitas dilakukan pada data variabel terikat yaitu pemahaman konsep matematis. Uji

homogenitas yang dilakukan pada penelitian ini adalah uji *dua varians*.

Rangkuman hasil uji homogenitas *posttest* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.15
Hasil Uji Homogenitas *Posttest*

Kelompok	N	F_{hitung}	F_{tabel}	Keputusan
Strategi <i>The Firing Line</i>	36	1,115	1,743	H ₀ diterima
Konvensional	36			

Berdasarkan hasil perhitungan tabel di atas diperoleh $F_{hitung} = 1,115$ dan $F_{tabel} = 1,743$. Terlihat bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ dengan demikian dapat disimpulkan bahwa H₀ diterima dan sampel berasal dari populasi yang homogen. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada **Lampiran 29**.

d. Analisis Data Tes Akhir (Posttest)

Setelah data terkumpul dapat dilakukan penganalisaan data yang digunakan untuk menguji hipotesis. Pengujian hipotesis menggunakan uji kesamaan dua rata-rata, rumus statistik yang digunakan adalah rumus uji-t parametrik. Alasan mengapa digunakan uji-t pada *posttest* adalah untuk mengetahui adakah perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Jika tidak ada perbedaan maka dapat disimpulkan bahwa siswa memiliki kemampuan pemahaman konsep yang sama atau rata. Langkah-langkah pengujian tes akhir kemampuan pemahaman konsep matematis siswa adalah sebagai berikut:

- 1) Hipotesis penelitian, menguji rata-rata (μ) : uji pihak kanan.

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (rata-rata *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan strategi pembelajaran *The Firing Line* sama dengan rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan pembelajaran biasa).

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ (rata-rata *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan strategi pembelajaran *The Firing Line* lebih besar dari peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan pembelajaran biasa)

2) Menentukan taraf signifikan

Taraf signifikansi yang dipakai dalam penelitian ini adalah $\alpha = 0,05$

3) Kriteria pengujian

Terima H_0 , Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$

Tolak H_0 , Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$

Tabel 4.16
Hasil Uji Hipotesis *Posttest*

Kelompok	Rata-rata	Varians	t_{hitung}	t_{tabel}	Keputusan
Eksperimen	81,60	88,67	2,704	1.994	H_0 ditolak
Kontrol	75,69	82,85			

Berdasarkan uji hipotesis *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis pada materi bangun ruang sisi datar (kubus dan balok) dapat dilihat bahwa $t_{hitung} = 2,704 > t_{tabel} = 1.994$ ini berarti pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ H_0 ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan

pemahaman konsep matematis meningkat melalui strategi pembelajaran *The Firing Line* daripada yang menggunakan model pembelajaran biasa. Untuk lebih jelas perhitungan uji hipotesis *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis selengkapnya dapat dilihat pada *Lampiran 30*.

D. Data Amatan Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Setelah proses pembelajaran dilaksanakan pada kedua kelas kemudian diadakan *posttest*. Selanjutnya data nilai *posttest* dan *pretest* tersebut dapat dicari seberapa besar peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis dengan rumus gain ternormalisasi (*N-gain*). Data *N-gain* kemampuan pemahaman konsep matematis dapat disajikan dalam tabel di bawah ini:

Tabel 4.17
Data *N-gain* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

No.	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	<i>N-Gain</i>	Interprestasi	<i>N-Gain</i>	Interprestasi
1	0,62	Sedang	0,52	Sedang
2	0,62	Sedang	0,55	Sedang
3	0,58	Sedang	0,55	Sedang
4	0,61	Sedang	0,53	Sedang
5	0,61	Sedang	0,58	Sedang
6	0,61	Sedang	0,56	Sedang
7	0,59	Sedang	0,56	Sedang
8	0,59	Sedang	0,53	Sedang
9	0,59	Sedang	0,59	Sedang
10	0,65	Sedang	0,59	Sedang
11	0,65	Sedang	0,59	Sedang
12	0,62	Sedang	0,59	Sedang
13	0,62	Sedang	0,59	Sedang

14	0,67	Sedang	0,59	Sedang
15	0,67	Sedang	0,56	Sedang
16	0,67	Sedang	0,62	Sedang
17	0,67	Sedang	0,62	Sedang
18	0,73	Tinggi	0,62	Sedang
19	0,73	Tinggi	0,62	Sedang
20	0,73	Tinggi	0,62	Sedang
21	0,71	Tinggi	0,6	Sedang
22	0,71	Tinggi	0,6	Sedang
23	0,71	Tinggi	0,67	Sedang
24	0,79	Tinggi	0,67	Sedang
25	0,79	Tinggi	0,67	Sedang
26	0,79	Tinggi	0,64	Sedang
27	0,85	Tinggi	0,71	Tinggi
28	0,85	Tinggi	0,71	Tinggi
29	0,85	Tinggi	0,69	Sedang
30	0,85	Tinggi	0,66	Sedang
31	0,82	Tinggi	0,75	Tinggi
32	0,82	Tinggi	0,3	Tinggi
33	0,88	Tinggi	0,82	Tinggi
34	0,88	Tinggi	0,82	Tinggi
35	0,88	Tinggi	0,78	Tinggi
36	0,88	Tinggi	0,78	Tinggi

1. Deskripsi Data N-Gain

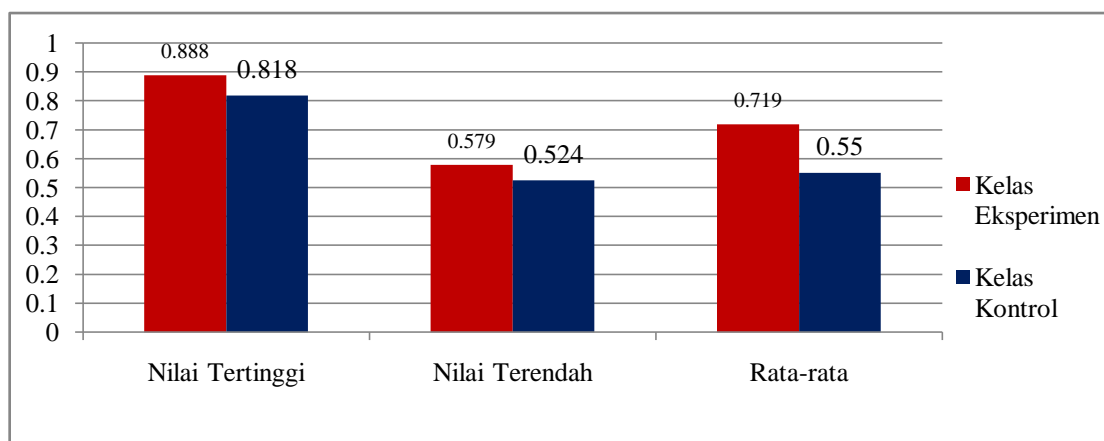
Data peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar(kubus dan balok) terangkum dalam tabel di bawah ini:

Tabel 4.18
Deskripsi Data Hasil *N-gain* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

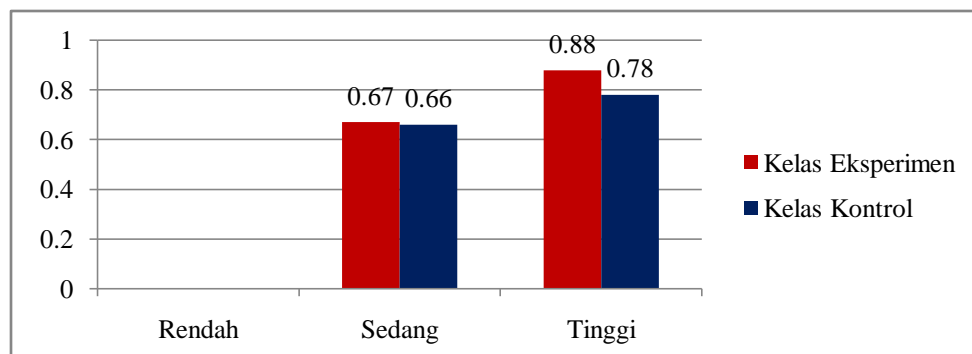
Kelompok	X_{max}	X_{min}	Ukuran Tendensi Sentral			Ukuran Variansi Kelompok	
			\bar{x}	M_o	M_e	R	Sd
Eksperimen	0,888	0,579	0,719	0,888	0,714	0,309	0,104
Kontrol	0,818	0,524	0,55	0,588	0,625	0,294	0,007

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa nilai *N-gain* dengan nilai tertinggi pada kelas eksperimen adalah 0,88 dan kelas kontrol adalah 0,82, sedangkan nilai terendah untuk kelas eksperimen adalah 0,58 dan kelas kontrol 0,52. Ukuran tendensi sentral yang meliputi rata-rata kelas (mean) untuk kelas eksperimen sebesar 0,72 dan kelas kontrol sebesar 0,55, sementara untuk nilai tengah kelas eksperimen yaitu sebesar 0,71 dan kelas kontrol sebesar 0,62 sedangkan modus pada kelas eksperimen adalah 0,88 dan kelas kontrol adalah 0,59. Ukuran variansi kelompok yang meliputi jangkauan atau rentang untuk kelas eksperimen adalah 0,309 dan kelas kontrol 0,294. Simpangan baku kelas eksperimen sebesar 0,104 dan kelas kontrol sebesar 0,007. Selengkapnya perhitungan deskripsi data amatan *N-gain* dapat dilihat pada **Lampiran 32**.

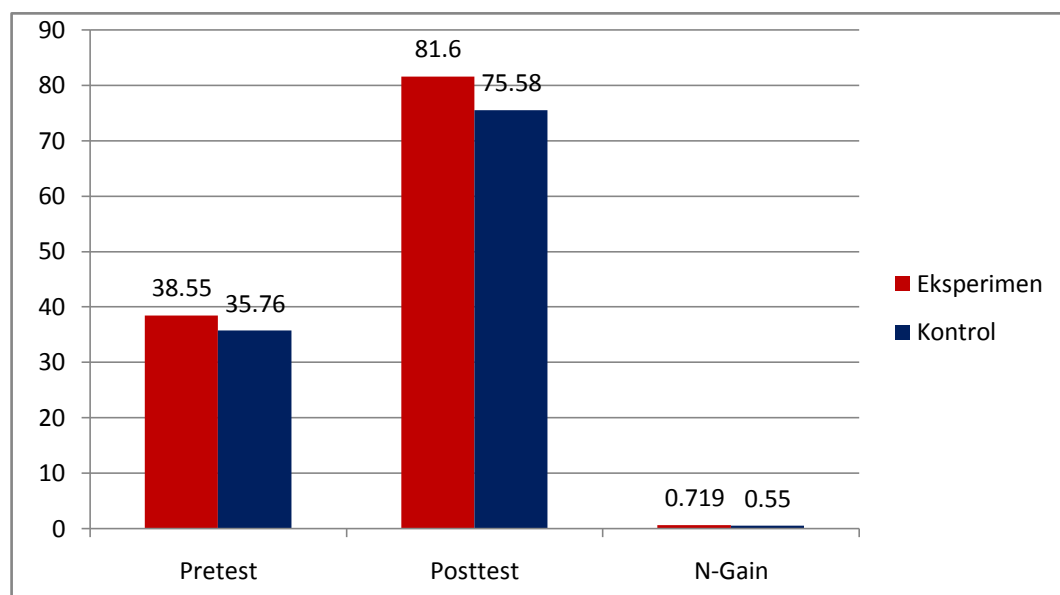
Selain dalam bentuk tabel hasil *N-gain* kemampuan pemahaman konsep matematis, peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis dapat disajikan juga dalam bentuk grafik seperti dibawah ini :



Gambar 4.3 Grafik Hasil *N-gain*



Gambar 4.4 Grafik Kategori Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis



Gambar 4.5 Grafik Kategori *Pretest*, *Posttest*, dan N-Gain

2. Pengujian Prasyarat Analisis Data

a. Uji Normalitas N-Gain Kelas Eksperimen

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah *N-gain* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen berdistribusi normal atau

tidak. Uji normalitas *N-gain* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 4.19
Hasil Uji Normalitas *N-Gain* Kelas Eksperimen

Kelas Eksperimen	\bar{x}	S	A	L_{hitung}	L_{tabel}	Keputusan Uji
	0,72	0,11	0,05	0,14	0,14	H ₀ Diterima

Berdasarkan pada tabel diatas dapat diketahui bahwa *N-gain* kemampuan pemahaman konsep matematis kelas eksperimen memiliki rata-rata (Mean) sebesar 0,72 dan nilai simpangan baku 0,11, kemudian didapat $L_{hitung} = 0,14$ yaitu nilai tertinggi. Untuk sampel sebanyak 36 siswa dan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ maka diperoleh $L_{tabel} = 0,14$. Dari hasil perhitungan tersebut terlihat bahwa pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan $L_{hitung} < L_{tabel}$, sehingga H₀ diterima yang artinya sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya mengenai uji normalitas *N-gain* kemampuan pemahaman konsep matematis kelas eksperimen dapt dilihat pada **Lampiran 33**.

b. Uji Normalitas N-Gain Kelas Kontrol

Hasil uji normalitas skor kemampuan pemahaman konsep matematis dilakukan siswa kelas kontrol dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 4.20
Hasil Uji Normalitas *N-gain* Kelas Kontrol

Kelas Kontrol	\bar{x}	S	A	L_{hitung}	L_{tabel}	Keputusan Uji
	0,64	0,08	0,05	0,142	0.145	H ₀ Diterima

Berdasarkan pada tabel di atas dapat diketahui bahwa *N-gain* kemampuan pemahaman konsep matematis kelas kontrol memiliki rata-rata (Mean) sebesar 0,64 dan nilai simpangan baku 0,08, kemudian didapat $L_{hitung} = 0,142$ yaitu nilai tertinggi. Untuk sampel sebanyak 35 siswa dan taraf signifikasi $\alpha = 0,05$ maka diperoleh $L_{tabel} = 0.145$. Dari hasil perhitungan tersebut terlihat bahwa pada taraf signifikasi $\alpha = 0,05$ dan $L_{hitung} < L_{tabel}$, sehingga H_0 diterima yang artinya sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya mengenai uji normalitas *N-gain* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas kontrol dapat dilihat pada **Lampiran 34**.

c. Uji Homogenitas N-gain

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelas memiliki karakteristik yang relatif sama atau tidak, selain itu uji homogenitas berfungsi untuk menentukan uji-t mana yang akan digunakan. Uji homogenitas dilakukan pada data variabel terikat yaitu kemampuan pemahaman konsep matematis. Uji homogenitas yang dilakukan pada penelitian ini adalah uji *dua varians*. Rangkuman hasil uji homogenitas *N-gain* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.21
Hasil Uji Homogenitas N-gain

Kelompok	N	F_{hitung}	F_{tabel}	Keputusan
Eksperimen	36	1,601	1,743	H_0 diterima
Kontrol	36			

Berdasarkan hasil perhitungan tabel di atas diperoleh $F_{hitung} = 1,60143$ dan $F_{tabel} = 1,743$ terlihat bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima dan sampel berasal dari populasi yang homogen. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada **Lampiran 35**.

d. Analisis Data N-Gain

Setelah data terkumpul dapat dilakukan analisis data yang digunakan untuk menguji hipotesis. Pengujian hipotesis menggunakan kesamaan dua rata-rata, rumus statistik yang digunakan adalah rumus uji-t parametrik. Langkah-langkah pengujian hipotesis *N-gain* kemampuan pemahaman konsep matematis adalah sebagai berikut:

- 1) Hipotesis penelitian, menguji rata-rata (μ) : uji pihak kanan

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan strategi pembelajaran *The Firing Line* sama dengan rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan pembelajaran biasa).

$H_0 : \mu_1 > \mu_2$ (rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan strategi pembelajaran *The Firing Line* lebih besar dari peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan pembelajaran biasa).

2) Menentukan taraf signifikan

Taraf signifikasi yang dipakai dalam penelitian ini adalah $\alpha = 0,05$

3) Kriteria pengujian

Terima H_0 , Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$

Tolak H_0 , Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$

Tabel 4.22
Hasil Uji Hipotesis *N-gain*

Kelompok	Rata-rata	Varians	t_{hitung}	t_{tabel}	Keputusan
Eksperimen	0,72	0,011	3,783	1.994	H_0 ditolak
Kontrol	0,64	0,007			

Berdasarkan uji hipotesis *N-gain* kemampuan pemahaman konsep matematis pada materi bangun ruang sisi datar (kubus dan balok) dapat dilihat bahwa $t_{hitung} = 3,783 > t_{tabel} = 1.994$ ini berarti pada taraf signifikasi $\alpha = 0,05$ H_0 ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan strategi *The Firing Line* lebih baik dari model pembelajaran konvensional. Untuk lebih jelas perhitungan uji hipotesis *N-gain* kemampuan pemahaman konsep matematis selengkapnya dapat dilihat pada **Lampiran 36**.

E. Pembahasan

Penelitian ini dilakukan di SMPN 3 Jati Agung, pada penelitian ini penulis mengambil sampel sebanyak dua kelas yaitu kelas VIII A sebagai kelas eksperimen yang diberi perlakuan dengan pembelajarans strategi *The Firing Line* dan kelas VIII

B sebagai kelas kontrol dimana proses pembelajarannya menggunakan pembelajaran biasa. Adapun jumlah siswa pada kelas eksperimen berjumlah 36 siswa dan jumlah siswa kelas kontrol berjumlah 36 siswa, sehingga total sampel seluruhnya berjumlah 72 siswa. Penelitian ini terdiri dari variabel bebas (X) yaitu strategi *The Firing Line*, serta variabel terikat (Y) yaitu kemampuan pemahaman konsep matematis.

Materi yang diajarkan pada penelitian ini adalah materi bangun ruang sisi datar (kubus dan balok), kemudian untuk mengumpulkan data-data untuk pengujian hipotesis, penulis menerapkan strategi *The Firing Line* dalam materi bangun ruang sisi datar sebanyak 5 kali pertemuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dalam penelitian ini penulis memberikan *pretest* dan *posttest* kepada siswa yang dilakukan diawal dan diakhir pertemuan. *Pretest* dan *posttest* yang diberikan kepada siswa berupa soal tes uraian untuk mengetahui ada atau tidaknya peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP. Soal tes tersebut adalah instrumen yang sudah diuji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya bedanya.

Pertemuan awal sebelum proses pembelajaran dilakukan, penulis memberikan tes awal (*pretest*) pada materi bangun ruang sisi datar guna melihat kemampuan awal siswa. Selanjutnya pada pertemuan pertama proses pembelajaran dikelas eksperimen penulis memberi salam. Kemudian penulis memberi perintah kepada ketua kelas untuk berdo'a. Setelah berdo'a penulis mengecek kehadiran siswa satu-persatu. Selanjutnya penulis menyampaikan tujuan pembelajaran dan mengulas kembali materi yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya. Kemudian siswa dibagi menjadi beberapa kelompok yang saling berhadapan. Penulis menjelaskan materi

pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran agar mempermudah siswa dalam memahami materi.

Dalam kegiatan pembelajaran, penulis selalu memberi kesempatan agar selalu aktif bertanya jika tidak paham dengan materi dan siswa pun diberi tugas individu maupun kelompok dimana setiap kelompok diberi sebuah kartu yang berisi tugas. Kelompok yang telah mendapatkan kartu soal diminta untuk mengerjakannya. Setelah itu, kelompok yang ada dihadapannya diminta untuk merespon tugas dari kelompok sebelumnya, kemudian setiap perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.

Setelah semua perwakilan kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya, penulis bersama siswa menyimpulkan kesimpulan hasil pembelajaran pada hari ini kemudian penulis memberi tugas rumah tentang materi hari ini. Setelah itu guru bersama siswa menutup kegiatan belajar dengan bersama-sama mengucapkan Hamdallah dan guru mengucapkan salam kepada siswa sebelum keluar kelas. Kendala yang dihadapi pada saat pertemuan pertama adalah siswa belum terbiasa dengan cara belajar yang baru, sehingga penulis memberikan perlakuan secara bertahap pada kelas eksperimen agar siswa terbiasa dengan pembelajaran *The Firing Line*. Kendala lain yang terjadi adalah terjadinya kegaduhan didalam kelas, yang mengakibatkan kelas kurang kondusif dalam kegiatan pembelajaran dan terdapat siswa yang menginginkan perhatian lebih dengan cara bertanya hal-hal diluar pembelajaran. Penulis meminimalisir kegaduhan yang terjadi dikelas dengan

memberikan pengertian kepada siswa untuk tidak membuat gaduh dikelas dan memberikan sedikit ketegasan kepada siswa, sehingga tercipta kelas yang kondusif.

Pada pertemuan yang kedua, penulis masuk ke dalam kelas kemudian memberi salam. Kemudian penulis memberi perintah kepada ketua kelas untuk berdo'a. Setelah berdo'a penulis mengecek kehadiran siswa satu-persatu. Selanjutnya penulis menyampaikan tujuan pembelajaran dan mengulas kembali materi yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya. Penulis masih menggunakan pembelajaran *The Firing Line* dan masih menggunakan media pembelajaran sebagai alat bantu dalam pembelajaran. Kendala yang dihadapi pada pertemuan kedua ini, siswa pada kelas eksperimen masih belum terbiasa dengan model pembelajaran *The Firing Line* ada sebagian siswa yang membuat gaduh saat proses pembelajaran berlangsung. Penggunaan waktu sudah baik, sudah sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), namun belum cukup efisien karena waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan soal dan mempresentasikan hasil jawab siswa kurang maksimal. Kurang maksimalnya pemanfaatan waktu yang ada disebabkan karena terdapat beberapa siswa yang mengobrol saat pembelajaran, siswa belum belajar pada malam harinya dan tidak memperhatikan saat salah satu siswa yang mempresentasikan hasil kerja kelompoknya.

Pada pertemuan ketiga, pembelajaran masih menggunakan model yang sama yaitu pembelajaran dengan menggunakan strategi *The Firing Line*. Pertama penulis masuk ke dalam kelas dan memberi salam. Kemudian penulis memberi perintah kepada ketua kelas untuk berdo'a. Setelah berdo'a penulis mengecek kehadiran siswa

satu-persatu. Selanjutnya penulis menyampaikan tujuan pembelajaran dan mengulas kembali materi yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya. Pada pertemuan ini, kendala yang dihadapi sudah cukup berkurang, siswa pada kelas eksperimen sudah mulai terbiasa dengan menggunakan model yang digunakan. Sesuai dengan rancangan pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang telah dibuat oleh penulis.

Selanjutnya, diakhir pertemuan penulis memberikan tes akhir (*posttest*) kepada siswa tentang materi bangun ruang sisi datar (kubus dan balok) untuk mengetahui terdapat atau tidak peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis yang dimiliki siswa. *Posttest* tersebut berupa soal uraian seperti pada soal *pretest* sebelumnya, hanya saja angka yang membedakannya. Soal-soal pada *posttest* pun diberikan yang berkenaan dengan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Sebelum keluar dari dalam kelas penulis kemudian mengumumkan kelompok yang paling aktif dan memberikan reward kepada kelompok yang paling aktif tersebut. Setelah reward diberikan, penulis bersama siswa menutup kegiatan belajar dengan bersama-sama mengucapkan hamdallah dan penulis mengucapkan salam kepada siswa sebelum keluar kelas.

Langkah-langkah dalam pembelajaran *The Firing Line* adalah pertama penulis menyapa siswa dengan salam dan dilanjutkan dengan berdoa'a serta mengecek kehadiran siswa. Kemudian penulis mengingatkan pelajaran sebelumnya dan melanjutkan ke materi selanjutnya. Kemudian penulis mengkomunikasikan tujuan belajar dan hasil belajar yang diharapkan akan dicapai siswa. Selanjutnya penulis memotivasi siswa dengan memberi penjelasan tentang pentingnya mempelajari

materi ini. Langkah selanjutnya, penulis mengatur kursi-kursi dalam dua baris yang berhadapan sebagai X dan Y. Penulis membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang heterogen sesuai dengan kursi-kursi yang tersusun, masing-masing kelompok terdiri dari siswa yang memiliki tingkat kecerdasan yang berbeda-beda. Hal ini bertujuan untuk membantu siswa, apabila dalam satu kelompok terdapat siswa yang cepat memahami materi dan yang lambat dalam memahami materi.

Langkah selanjutnya, penulis menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa. Kemudian penulis membagikan kepada siswa atau kelompok X sebuah kartu yang berisi tugas bangun ruang sisi datar untuk ditanyakan kepada kelompok Y. Siswa belajar dalam kelompok yang telah dibentuk. Langkah selanjutnya, penulis mengevaluasi hasil belajar dengan memberikan tugas tentang materi yang dipelajari kepada siswa. Setelah itu, penulis memberikan penghargaan kepada kelompok yang aktif dalam pembelajaran.

Peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa setelah dilakukan pengujian menggunakan tes, terdapat kesimpulan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dikelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol. Untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, maka soal yang digunakan pada *pretest* dan *posttest* sama, yang membedakan hanyalah angka. Data peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa diperoleh dari nilai gain ternormalisasi. Setelah didapat nilai n-gain maka selanjutnya menganalisis perbedaan n-gain. Berdasarkan analisis data dan perhitungan yang telah dilakukan diperoleh rata-rata n-gain pada kelas eksperimen

0,719 dan n-gain di kelas kontrol dengan rata-rata 0,55. Dilihat dari rata-rata n-gain yang diperoleh, kelas eksperimen memiliki rata-rata n-gain yang lebih baik daripada kelas kontrol.

Berdasarkan analisa data hasil penelitian, diketahui bahwa pembelajaran dengan strategi *The Firing Line* mempunyai pengaruh terhadap peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Hal ini ditunjukkan dengan adanya perbedaan rata-rata skor n-gain hasil belajar matematika yang diperoleh siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Setelah dilakukan pembelajaran *The Firing Line* pada siswa kelas eksperimen dan pembelajaran biasa pada kelas kontrol, hasil analisis yang diperoleh hipotesis yang menyatakan bahwa peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan *The Firing Line* lebih baik daripada siswa dengan pembelajaran konvensional. Faktor yang menyebabkan siswa dengan pembelajaran *The Firing Line* memiliki peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis yang lebih baik dari pada siswa dengan pembelajaran konvensional, yaitu adanya perbedaan perlakuan antara kelas eksperimen (pembelajaran dengan strategi *The Firing Line*) dan kelas kontrol (model pembelajaran biasa).

Hasil tes akhir (*posttest*) menunjukan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol hal ini disebabkan karena beberapa faktor diantaranya:

1. Siswa pada kelas eksperimen lebih merasa nyaman dengan pembelajaran karena dalam proses pembelajaran yang dilakukan berkelompok yang heterogen. Sehingga siswa yang kemampuan pemahaman konsep matematisnya rendah

terpacu dan terbantu untuk mengikuti siswa dengan kemampuan pemahaman konsep matematis tinggi.

2. Siswa dikelas eksperimen lebih siap dalam proses pembelajaran karena pada pembelajaran menggunakan strategi *The Firing Line* siswa ditekankan untuk belajar terlebih dahulu sebelum berangkat ke sekolah.

Penelitian ini juga memiliki relevansi dengan penelitian sebelumnya, yaitu penelitian yang dilakukan oleh Trionita Dwi Putri. Hasil penelitiannya yaitu siswa yang diberi penerapan *The Firing Line* model lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran biasa. Penelitian lainnya adalah penelitian yang dilakukan oleh Rahma Fitri dengan hasil penelitiannya yaitu terdapat perbedaan hasil dari aktivitas belajar siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan strategi *The Firing Line* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa. Berdasarkan dua penelitian sebelumnya yang telah dipaparkan di atas, dikatakan bahwa siswa dengan pembelajaran menggunakan strategi *The Firing Line* lebih baik daripada siswa dengan model pembelajaran biasa.

Dalam penelitian ini, penulis memberikan pujian dan reward kepada siswa, dan terbukti bahwa pemberian reward bagi kelompok yang paling aktif sebagai pendukung pembelajaran strategi *The Firing Line* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematisnya. Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diberi penerapan pembelajaran menggunakan strategi *The Firing Line* dengan pembelajaran biasa.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil analisis data dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa terdapat adanya perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diberi penerapan strategi *The Firing Line* dengan pembelajaran biasa. Peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan penerapan strategi *The Firing Line* lebih baik daripada pembelajaran biasa.

B. Saran

Setelah memperhatikan hasil data serta analisis dan kesimpulan maka penulis dapat memberikan saran sebagai berikut:

1. Bagi Guru

Pembelajaran strategi *The Firing Line* dapat digunakan sebagai alternatif dalam mengajar matematika agar siswa lebih aktif dalam melaksanakan proses belajar sehingga kemampuan pemahaman konsep matematis siswa menjadi lebih baik.

2. Bagi Siswa

Siswa sebaiknya tidak perlu merasa ragu dan takut untuk mencoba menuangkan ide-ide kreatif yang dimilikinya dalam menyelesaikan berbagai permasalahan ataupun soal-soal matematika. Selain itu, siswa harus lebih aktif dan menumbuhkan sikap positif dalam pembelajaran matematika seperti menumbuhkan minat, rasa ingin tahu, dan rasa percaya diri dalam pembelajaran matematika.

3. Bagi Sekolah

Sekolah dapat memberikan informasi kepada guru matematika tentang pembelajaran menggunakan strategi *The Firing Line* sebagai pilihan dalam proses pembelajaran.

4. Bagi Peneliti Lain

Bagi peneliti lain selanjutnya diharapkan dapat menerapkan dan mengembangkan pembelajaran menggunakan strategi *The Firing Line* saat terjun dilapangan. Pemberian pujian atau reward bagi siswa/kelompok siswa yang paling aktif dapat digunakan sebagai pendukung pembelajaran dengan strategi *The Firing Line* sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematisnya. Selain itu, pemberian pujian, reward, kreatifitas dan pengembangan media pada proses pembelajaran sangat diperlukan guna meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2013). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Produk*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Asrul, K. (2011). Penerapan Metode Penemuan Terbimbing Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Edisi Khusus No. 1* , ISSN: 1412-565X.
- Creswell, J. W. (2016). *Research Design*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Damayanti, N. W. (2013). Pengaruh Model Collaborative Teamwork Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Pemahaman Konsep Ditinjau Dari Gaya Kognitif. *e-journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi Pendidikan Sains* , Vol. 3 .
- Dewi, E. P. (2017). Efektivitas Modul dengan Model Inkuiri untuk Menumbuhkan Keterampilan Proses Sains Siswa pada Materi Kalor. *Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah* , Vol. 02, No. 2.
- Dewimarni, S. (2017). Kemampuan Komunikasi dan Pemahaman Konsep Melalui Pendekatan PMR dalam Pokok Bahasan Prisma dan Limas. *Jurnal Pendidikan Matematika* , Vo. 8, No. 1.
- Farida. (2015). Pengaruh Strategi Pembelajaran Heuristic Vee terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Matematika* , Vol. 6, No. 2.
- Hamdani, D. (2015). Pengaruh model pembelajaran Generatif dengan menggunakan Alat Peraga Terhadap Pemahaman Konsep Cahaya kelas VIII SMP Negeri 7 Kota Bengkulu. *Jurnal Exacta* , ISSN 1412-3617, Vol. X No.1.
- Hariyanto, W. d. (2016). *Pembelajaran Akti Teori dan Asesmen*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

- Herawati, O. D. (2010). Pengaruh Pembelajaran Problem Posing Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 6 Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika* , Vol. 4 No.6.
- Irda Yusnita, R. S. (2016). Modifikasi Model Pembelajaran Gerlachdan Ely Mealui Inntegrasi Nilai-Nilai Keislaman Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika* , Vol. 7, No. 1.
- Kartini, V. D. (2014). Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematikdan Sikap Positif terhadapMatematika Siswa SMP Nasrani 2 Medan Melalui Pendekatan Possing. *Jurnal Saintech* , Vol. 06, No. 04, ISSN No. 2086-9681.
- Margono. (2010). *Perosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Murizal, A. (2012). Pemahaman Konsep Matematis dan Model Pembelajaran Quantum. *Jurnal Pendidikan Matematika* , Vol. 1 No. 1.
- Nara, E. S. (2011). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bogor: Ghalia Indah.
- Netriwati. (2013). *Evaluasi Proses dan Hasil Pembelajaran Matematika*. Bandar Lampung: Pusikamla.
- Pratiwi, D. D. (2016). Pembelajaran Learning Cycle 5E berbantuan Geogabra terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika* , Vol. 7, No. 2.
- Purwanti, R. D. (2016). Pengaruh Pembelajaran Berbantuan Geogebra terhadap Pemahaman Konsep Matematis ditinjau dari Gaya Kognitif. *Jurnal Pendidikan Matematika* , Vol. 7, No 1.
- Putra, R. W. (2016). Pembelajaran Matematika dengan Metode Accelerated Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Adaptif. *Jurnal Pendidikan Matematika* , Vol. 7, No. 2.
- Rahayu, D. R. (2014). Penggunaan Metode Pembelajaran aktif The Firing Line untuk peningkatan kemampuan Analisis pada pembelajaran Fisika siswa kelas VIII SMP Negeri 6 Purworejo. *Radiasi* , Vol. 5 No.1.

- Rahmawati, N. K. (2017). Implementasi Teams Game Tournament dan Number Head Together ditinjau dari Kemampuan Penalaran Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika* , Vol. 8, No. 2.
- RI, D. A. (2014). *Al-Quran Tajwid dan Terjemah*. Jawa Barat: Diponegoro.
- Robert L, S. d. (2007). *Psikologi Kognitif*. Jakarta: Erlangga.
- Sanjaya, W. (2006). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Setyosari, P. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana Prenada Media.
- Silberman. (2014). *Active Learning 101 Cara Belajar Siswa Aktif*. Bandung: Nuansa Cendekia.
- Silberman. (2016). *Active Learning 101 Cara Belajar Siswa Aktif*. Bandung: Nuansa Cendekia.
- Sudarman, S. W. (2016). Efektifitas Penggunaan Metode Pembelajaran Quantum Learning terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Matematika* , Vo. 7, No 2.
- Sudijono, A. (2011). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Syazali, N. d. (2014). *Olah Data Penelitian*. Bandar Lampung: Aura.
- Utari, V. (2012). Peningkatan kemampuan pemahaman konsep melalui pendekatan PMR dalam Pokok Bahasan Prisma dan Limas. *Jurnal Pendidikan Matematika* , Vol. 1 No. 1.
- Wardhani, S. (2008). *Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs untuk Optimalisasi Tujuan Mata Pelajaran Matematika*. Yogyakarta: PPPPTK.

Yuliani, K. (2015). The Development of Learning Devices Based Guided Discovery Model to Improve Understanding Concept and Critical Thinking Mathematically Ability of Students at Islamic Junior High School of Medan. *Journal of Education and Practice*, ISSN 222-1735 (paper) ISSN 2222-288X(Online) , Vol. 6 No. 24.